SUBSIDIOS PARA O CONHECIMENTO

DAS

ILHAS DE CABO VERDE

Resultados de uma viagem de estudo no verão de 1912

POR

IMMANUEL FRIEDLAENDER

Com uma breve noticia sobre as rochas das ilhas de Cabo Verde
pelo professor Dr. W. Bergt

Tradução autorisada de A. J. GARCIA GUERREIRO

SOCIEDADE DE GEOGRAPHIA
DE
LISBOA
-1875-

1914
TIPOGRAFIA DA COOPERATIVA MILITAR
LISBOA

Publicações relativas ás ilhas de Cabo Verde

1556-59 Ramusio N. G. Battista, Navigationi e Viaggi Venetiani.

1643 Jannequin, Voyage de Lybie au Royaume de Sénégal, etc.

1702-03 Dampier, Reise um die Welt, Leipzig. Allg. Historie der Reisen (Viagem á roda do mundo, historia geral das viagens) VOL. I e II.

1840 S. Brunner, Reise nach Senegambien und den Inseln des Grünen Vorgebirges (Viagem á Senegambia e ás ilhas do Cabo Verde) Berne.

1841 de Chelmicki, José Conrado Carlo e Francisco Rodolpho de Varnhagen. Corografia Cabo-Verdiana, ou descripção geographico-historica da provincia das ilhas do Cabo Verde e Guiné. Lisboa, TOMO I.

1842 id. TOMO II.

1844 Lopes de Lima J. J., Ensaios sobre a estatistica das possessões portuguezas na Africa occidental e oriental. Lisboa.

1846 Kurzer Auszug des vorhergenannten Werkes in den Münchner Gelehrten Anzeigen (Breve extracto da obra precedente no monitor dos eruditos de Munich) n.os 8, 9, 10 e 11.

1848 Deville Sainte Claire Ch., Voyage géologique aux iles de Ténériffe et Fogo. Pavie.

1852 Schmidt, Dr. Johann Anton, Beiträge zur Flora der Kapverdischen Inseln (Subsidios para a flora das ilhas de Cabo Verde), Heidelberg. Ernst Mohr.

1852 Visita ao Vulcão da Ilha de Cabo Verde em Março de 1852, Boletim Official da Provincia de Cabo Verde, n.º 85, pag. 345.

1856 Felix Antonio de Brito Capello, Relatorio sobre o vulcão da ilha do Fogo. Boletim Official da Provincia de Cabo Verde, n.º 205, pag. 951.

1863 Stübel, A., Briefliche Mitteilung über die Kap Ver-

den. Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc. (Communicação epistolar sobre as ilhas de Cabo Verde. Novo annuario para a mineralogia, etc.) 1863. pags. 561-63.

1869-70 Friebsch, Berichte über die ostatlantischen Inselgruppen (Relatorios sobre os archipelagos do atlantico oriental).

1876 Barth, Reisebericht, «Angolafahrt» Ausland (Relatorio de viagem, viagem a Angola, extrangeiro), 701-5, 921.

1882 Doelter, Dr. C., Hauyne der Capverden (Hauyna das ilhas de Cabo Verde). Tschermaks Min. und petr. Mitt. IV. pag. 461.

1882 Doelter, Dr. C., DieVulkane der Capverden und ihre Produkte. (Os vulcões das ilhas de Cabo Verde e os seus productos.) Graz.

1883 O vulcão da ilha do Fogo. Bol. Of. (Anonymo).

1884 Doelter, Dr. C., Über die Cap Verden nach dem Rio Grande (Pelas ilhas de Cabo Verde a caminho do Rio Grande), Leipzig.

1891 Martins, João Augusto. Madeira, Cabo Verde e Guiné. Lisboa.

1892 de Senna Barcellos, Christiano José. Roteiro do Archipelago de Cabo Verde. Lisboa.

1895 Melikow, Über einige vulkanische Sande und Auswürflinge von der Insel S. Antão (Sobre algumas areias e dejectos vulcanicos da ilha de S. Antão). Mitt. nat. Ver. Steiermark, pag. 256.

1897 Challenger Report, VOL. I, pag. 303-14.

1898 Boyd Alexander, Birds of the Cape Verde Islands Ibis. pags. 94-118 e 277-285.

1899 Fea, Leo Leonardo, Isole del Capo Verde. Boll. Geogr. Italiano, XXXIII.

1902 Reinisch, R., Gesteine der Atlantischen Inseln Santa Helena, Ascension, São Vicente (Kapverden) und São Miguel (Azoren). Deutsche Südpolar Expedition 1901-1903. (Rochas das ilhas atlanticas Santa Helena, etc. Expedição allemã ao polo sul 1901-1903). VOL. II, Geographia e Geologia.

1906 Leila, Antonio José. Album de S. Vicente.

1907 Harper, Notes on the Rocks of the «Beagle». Geological Mag. V. VOL. IV, pags. 100-106.

1909 Doelter, Dr. C., Os vulcões das ilhas de Cabo Verde e os seus productos. Boll. Soc. Geogr. Lisboa (Traducção do livro publicado em 1882 em Graz).

1909 Philippi, E., Die Capverdische Insel S. Vicente. (A ilha de S. Vicente, do archipelago de Cabo Verde). Veröffentl. des (publicações do) Instituts

für Meereskunde (oceonografia) u. d. geogr. Instituts A. Univ. Berlin, 1, pag. 25.

1909 Stelzner, Über Gesteine von den Cap Verden. (Sobre as rochas das ilhas de Cabo Verde). Berg-und-Hüttenmännische Zeitung (Gazeta mineira e metallurgista), 26, pags. 47 e 142.

1910 Gagel, Die Mittelatlantischen Inseln. (As ilhas do atlantico medio). Handbuch der Regionalen Geologie (Manual da geologia regional). VII. VOL., X. Abteil.

1911 Eveleigh, Rev. G. S. C., The Cape Verde Islands, S. Vincent (para touristes).

1912 Rikli, Lebensbedingungen und Vegetation der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. (Condições de vida e vegetação dos paizes do Mediterraneo e das ilhas atlanticas). Jena.

1912 Friedlaender, I., Brief an E. Suess über das Vorkommen älterer Gesteine, darunter Kalksteinen mit Aptychen auf den Kap Verden. (Carta a E. Suess sobre a existencia de rochas antigas, entre ellas calcareos com aptyches, nas ilhas de Cabo Verde). Akademischer Anzeiger XIX. Wien.

1912 Friedlaender. I., Os vulcões de Cabo Verde. Voz de Cabo Verde, 24 Junho 1912. Reproduzido n'*O Jornal do Commercio e das Colonias* de 10 de Julho de 1912. Lisboa.

1913 Hennig, Edw. Aptychen von den Kapverdischen Inseln. Zeitschrift (Revista) der Geologischen Gesellschaft. VOL. LXV, fasc. II.

1913 Hennig, Edw. Aptychen von den Kapverdischen Inseln. Zeitschrift der Geologischen Gesellschaft. VOL. LXV, fasc. II.

1912 Friedlaender, I., As aguas de Cabo Verde. (Conforme ouvi durante a impressão, o meu relatorio aqui publicado em appendice, e que havia sido enviado ao governo portuguez, foi impresso no Boletim Official da Provincia de Cabo Verde!).

1913 Bergt, Walter, Die neuere kartographie der Kapverdischen Inseln. (A moderna cartographia das ilhas de Cabo Verde). Petermanns Mitteilungen. Junho 1913, pag. 301.

Cartas das ilhas de Cabo Verde

Cartas da comissão de cartografia

Cartas geograficas

Arquipélago de Cabo Verde	1:1000000	1903
Ilha Brava	1:100000	1881
Ilha Brava	1:100000	1891
Ilha do Fogo	1:100000	1894
Ilha de S. Tiago	1:165000	1910
Ilha da Boa Vista (esgotada)	1:100000	1888
Ilha da Boa Vista	1:150000	1911
Ilha do Sal (esgotada)	1:100000	1887
Ilha de S. Nicolau (esgotada)	1:100000	1887
Ilhas de S. Vicente e Santa Luzia (esgotada)	1:100000	1887
Ilha de Santo Antão	1:150000	1911

Cartas hidrográficas

Porto do Fajão de Agua (Brava)	1:3000	1890
Porto da Furna (Brava)	1:2000	1901
Portos da Furna e Fajão de Agua (Brava)	1:4000	1905
Portos da Furna e Fajão de Agua (Brava)	1:8000	1905
Portos da Furna e Fajão de Agua (Brava)	1:10000	1905
Porto de S. Filipe e Nossa Senhora da Encarnação (Fogo)	1:5000	1901
Porto da Praia (S. Tiago)	1:10000	1907
Baía do Tarrafal (S. Tiago)	1:5000	1890
Porto do Tarrafal (S. Tiago)	1:10000	1907
Porto de S. Tiago (S. Tiago)	1:10000	1903
Porto Ribeira da Barca (S. Tiago)	1:10000	1905
Porto Inglês (Maio)	1:10000	1902
Porto Sal Rei (Bôa Vista)	1:20000	1905
Porto de Santa Maria (Sal)	1:10000	1902
Porto da Preguiça (S. Nicolau)	1:10000	1904
Porto Grande de S. Vicente	1:20000	1900
Porto da Ponta do Sal (Santo Antão)	1:10000	1900
Porto dos Carvoeiros (Santo Antão)	1:3000	1905

Cartas inglêsas do Almirantado

N.º 1226 Strait of Gibraltar to River Gambia.
» 366 Cape Verde Islands by Vidal & Mudge R. N. 1819-21.
» 369 Plans in the Cape Verde Islands.
» 370 Porto Grande.
» 369 Compreende, entre outras, cartas das ilhas: S. Vicente 1:89000 (apr.) Santa Luzia, Razo, Branco 1:93000 (apr.) S. Nicolau 1:162000 (apr.).

Cristiano José de Sêna Barcelos, publicou no seu Roteiro do Arquipélago do Cabo Verde, 1892, esbôços de cartas de todas as ilhas do arquipélago, na escala aproximada de 1:100000.

St. Claire Deville: Carta da ilha do Fogo 1:200000. Impressão da: Voyage géologique aux Iles de Ténériffe et Fogo. Paris, 1848.

Cartas manuscritas de A. Stuebel, 1863

1. S. Tiago, apr. 1:200000. Esbôço a lapis com o itinerario da viagem.
2. Bôa Vista, apr. 1:150000. Esbôço a lapis.
3. S. Nicolau, apr. 1:107000. Desenhada á pena.
4. S. Vicente, apr. 1:80000. Fotografia segundo um desenho.
5. Santa Luzia, Razo e Branco, apr. 1:93000. Sem letra.
6. Santa Luzia, apr. 1:93000. Cópia em papel transparente, com letra.
7. Santa Luzia, apr. 1:93000. Desenhada á pena.
8. Santo Antão, 1 folha apr. 1:50000. Esbôço do contorno.
9. Santo Antão, 1 folha apr. 1:100000. A tinta da china, esbôço por acabar.
10. Santo Antão, 1 folha apr. 1:150000. Desenhada á pena com o itinerario da viagem.

Os originais em poder do Museu de Geografia — Leipzig.

A. Stuebel, carta de S. Nicolau, apr. 1:162000. Original em poder de I. Friedlaender (oferta do sr. conego Manuel Teixeira, S. Vicente).

Outras cartas não impressas

Barth: Esbôço da ilha de S. Tiago, apr. 1:200000, 1876. Original provavelmente em Lisbôa. Reprodução em poder do Museu de Geografia — Leipzig.

Luis Delgado Freire: Planta da povoação da Furna.

João Eduardo de Brito Carvalho: Ilha do Fogo, 1912.

João Eduardo de Brito Carvalho: Ilha de S. Tiago, 1912

Joaquim da Silva Caetano; Ilha de S. Nicolau, 1878. (Original na posse dos herdeiros em S. Nicolau).

Eduardo Lopes: S. Vicente, 1912.

Capitão Viriato Fonseca, S. Antão, 1912. (Indicada por engano, no desenho, com 1:50000).

Observações sobre as cartas das ilhas de Cabo Verde

As **cartas maritimas inglêsas** servem exclusivamente para a navegação. O interior das ilhas, em regra, só está muito superficialmente representado. Apenas as ilhas de S. Vicente e S. Nicolau, na folha 369, fôram um pouco melhor desenhadas. Na mesma folha se encontram tambem planos menos satisfatorios da ilha do Sal e do grupo Santa Luzia, Branco e Razo.

As **cartas portuguêsas** são de data sensivelmente mais moderna, e assentam em grande parte nos trabalhos ou indicações do capitão-tenente Cristiano José de Sêna Barcelos. O interior das ilhas está representado de fórma extremamente deficiente. As indicações das altitudes das montanhas são, quasi que sem excepção, erradas, e mesmo os contornos das costas deixam muito a desejar. Este caso dá-se muito particularmente na carta da ilha Brava.

A **carta da ilha do Fogo** dá como conservada, em fórma de circulo, a parede da cratera do Somma, e indica 3200^{m} de altitude para o Pico. Da parede da cratera do Somma só se conserva metade, e o Pico só tem uma altitude de 2850^{m}, ficando, além disso, muito mais a leste do que está representado na carta.

A **pequena carta da ilha do Fogo, de St. Claire Deville, do anno de 1848,** dá a situação do Pico, e toda a configuração do terreno da ilha do Fogo, bastante melhor do que as cartas portuguêsas muito mais modernas.

As **cartas manuscritas de Stübel** são de valor muito desigual. Eminentemente bélas, e em geral tambem exactas, são as cartas de S. Nicolau; a de S. Vicente tambem está feita com felicidade, e bem assim as de Santa Luzia, Razo e Branco. As cartas de Santo Antão, S. Tiago e Boa Vista não são mais do que esbôços feitos á pressa e incompletos.

O mesmo se aplica ao esbôço de carta de **S. Tiago,** desenhado por **Barth.**

Os **esbôços de cartas de João Eduardo de Brito Carvalho** só fixaon algumas posições de montanhas, em pequeno numero, e compreendem, além disso, indicações sobre o curso de estradas e a situação de nascentes.

A **carta da ilha de S. Vicente, de Eduardo Lopes,** é, na essencia, uma ampliação da carta maritima inglêsa, com alguns dados sobre as condições de cultura.

A mais valiosa das cartas manuscritas portuguêsas, que amavelmente fôram postas á minha disposição, é a

Carta da ilha de Santo Antão, desenhada pelo capitão

Viriato Fonseca, que tomou por base numerosos levantamentos de itinerarios.

A carta da ilha de **S. Nicolau**, de **Joaquim da Silva Caetano**, foi essencialmente uma combinação da carta maritima inglêsa com os levantamentos feitos por Stübel, mas contém alguns aperfeiçoamentos, particularmente pelo que diz respeito a nomes.

Vi o original, que se encontra em S. Nicolao, e dêle tirei algumas notas. Infelizmente, não pude obter uma copia, nem tão pouco saber se a carta foi publicada em qualquer parte.

Neste logar deixo expressos os meus melhores agradecimentos ao sr. professor Bergt, por me haver tornado acessiveis as cartas de Stübel, que se encontram em poder do Museu de Geografia de Leipzig; ao sr. conego Teixeira, pela cessão da carta original de S. Nicolau, de Stübel, e aos srs. Luís Delgado Freire, João Eduardo de Brito Carvalho, Eduardo Lopes e Capitão Viriato Fonseca, pelas copias das cartas por êles preparadas.

As cartas aqui publicadas [1] fôram organisadas por mim, tomando para base as cartas inglêsas e portuguêsas, e utilisando os levantamemos dos itinerarios percorridos, emprego de bussola e medições barometricas.

A representação do interior das ilhas foi, na maior parte das vezes, desenhada completamente de novo, enquanto que, em geral, tive de adoptar as linhas de costa dadas pelas cartas, porquanto, a não ser na Brava, não tive ocasião de as tornar a levantar. Como essas linhas de costa, com excepção talvez da ilha de S. Vicente, estão muito defeituosas em todas as cartas existentes, teve naturalmente de resentir-se tambem desse facto a representação do interior das ilhas. As determinações das altitudes fôram feitas com varios barometros aneróides bons, sendo as dos cumes das montanhas mais altas obtidas por meio de um aneróide do sistema Goldschmidt (fabricado pela firma Usteri-Reinacher de Zürich), que desde ha muitos anos se tem afirmado, por diversas experiencias, como muito constante e seguro nas suas indicações. Em vista das pequenas oscilações barometricas, creio pois que as determinações das altitudes de Fogo, S. Tiago e Santo Antão, devem estar exactas, com uma aproximação de uns 20 metros. As altitudes das montanhas que não estão no meu itinerario, fôram apenas avaliadas.

Claro está que as curvas de nivel devem apenas ser tomadas como um meio de representação do terreno, e não têem pretenções a merecer confiança.

---

[1] As cartas a que se refere o auctor serão oportunamente reproduzidas pela comissão de cartografia com as correcções necessarias.

Viagem

Uma viagem ás ilhas de Cabo Verde é, hoje ainda, coisa bastante rara; na realidade, um grande numero de vapores em transito da Europa para a America do Sul passa por estas ilhas, e até os d'algumas emprezas param no porto de S. Vicente, por causa das estações de telegrafo e de carvão; mas só um pequeno numero de passageiros vai a terra, e esses mesmos não com ideia de se demorarem na ilha, mas apenas para tomarem quaesquer refrescos em algum dos dois pequenos hoteis ou no *bar* italiano, e para fazerem uma ideia do aspecto que offerece a população negra na sua labuta diaria. Nos serviços da estação telegrafica occupam-se uns 100 empregados europeus, na maioria inglêses. Os diversos estabelecimentos de carvão contam ao todo um pouco mais de 30 empregados inglêses. A estes brancos adicionaremos os que compõem a pequena guarnição portuguêsa, as autoridades deste país, o consul inglês, dois padres inglêses, o consul francês, e um escasso numero de outros colonos europeus, que na sua maioria são commerciantes. Todos elles pouco mais conhecem do que o porto de S. Vicente, e quando muito fazem excursões pela ilha; raras vezes visitam as ilhas visinhas. Um vapor português deve fazer mensalmente duas viagens circulatorias; mas estas viagens nem sempre se fazem com regularidade, porque não são raras as medidas de quarentena e as avarias, e quando eu lá cheguei, havia alguns mêses que na maior parte das ilhas se não via vapor algum.

Assim succede que o archipelago é actualmente quasi tão desconhecido como o era ha trinta annos, por occasião da visita do professor Doelter. Quem na realidade quizer visitar as ilhas deve, ainda hoje, confiar-se aos pequenos barcos de véla dos negros, o que, decididamente, como já foi descripto por Doelter, não constitue um encanto da vida.

Embarquei em Napoles, no principio de abril de 1912, com o meu antigo guia do Vesuvio, num vapor da Deutsch-Ost-Afrika-Linie, com destino a Lisboa, onde fiz a minha visita de cumprimentos ao presidente do ministério Dr. Augusto de Vasconcelos, e onde recebi uma carta de apresentação para o governador das ilhas. No dia seguinte parti num vapor inglês para S. Vicente.

Logo á chegada ao porto de S. Vicente soube por um mulatito, que veio a bordo, que o meu compatriota professor Bergt, que eu esperava ainda ali encontrar, partira alguns dias antes. Em terra recebi uma carta dêle, na qual me recomendava o pequeno hotel Brasileiro, onde de facto estive perfeitamente bem, embora fôsse o mais pequeno dos dois que se encontram na localidade. Frequentado por autoridades portuguêsas e por comerciantes, era absolutamente satisfatorio quanto a limpeza e passadio, para quem não tivesse exigencias requintadas.

Pude tomar conhecimento do interior da pequena ilha por uma série de excursões diurnas, sem que tivesse nunca de pernoitar em qualquer ponto fóra da cidade. Tambem me não foi dificil alugar um pequeno barco de vela para visitar a ilha visinha de Santa Luzia e os ilheos Razo e Branco. O capitão era um mulato que vivera muito tempo em Genova e que ha umas dezenas de anos se ocupara com os italianos na industria da pesca do coral, hoje tornada impossivel pela concorrencia dos japonêses. Quando, após duas semanas incompletas, tinha quasi concluido as minhas investigações na ilha de S. Vicente e no grupo de Santa Luzia, ofereceu-se-me ocasião de seguir de S. Vicente para a ilha do Fogo no vapor de emigrantes *Fortuna*. Este vapor era completamente tripulado por negros; capitão, oficiais e marinheiros ou eram mulatos ou pretos de Cabo Verde. Só o medico e o maquinista eram americanos.

O vapor teve algumas dificuldades no porto de S. Vicente, por não poder pagar a agua e o carvão; mas houve um comerciante, que adiantou o dinheiro, mediante hipoteca sobre o navio para garantia do seu credito. O vapor dirigiu-se primeiro para a Praia, na ilha de S. Tiago, onde se demorou um pouco mais de um dia, de modo que pude desembarcar e vêr os arredores da cidade. Tinha varias cartas a recomendarem-me na Praia ao governador, ao vice-consul inglês e alemão (empregos reunidos com alguns outros numa mesma pessoa) e a varios comerciantes. Entretanto o maior auxilio e o mais amigavel acolhimento recebi-os dum comerciante português, o sr. José Costa, com quem travei conhecimento ao desembarcar, embora para êle não tivesse recomendação alguma.

Logo na tarde do dia seguinte tornei a embarcar, e observei na noite, com alguma inquietação, as manobras bem pouco habeis com que o capitão pretendia saír do porto. Não tinha a menor noção da maneira de virar um vapor de duas helices como o *Fortuna*, e de como é comoda a viragem se, em vez de fazer trabalhar sempre as duas maquinas simultaneamente ávante ou á ré, se põem a trabalhar em sentidos contrarios. Por um lado por causa do máu ar e da falta de acceio, e por outro em vista do manifesto perigo, preferi pas-

sar a noite no convés do navio e estender-me junto dum carregamento de madeira, para estar precavido contra qualquer eventualidade. As manobras não eram, aliás, de molde a inspirar inteira confiança aos outros passageiros; tanto quanto por alto pude contar, uns 16 passageiros haviam subido á ponte do comando para darem os seus avisadissimos conselhos ao comandante. Capitão, oficiais, marujos e passageiros, em grande parte, estavam um pouco quentes. Na noite passámos em frente das costas escarpadas da ilha do Fogo. O capitão encarregou-se de fazer com que pudesse observá-las, tanto quanto o luar m'o permittia, porque me acordou ao som dos temiveis apitos com que avisava da aproximação do vapor os habitantes da ilha, desejosos de emigrar, afim de se reunirem no porto de S. Filipe. Como se não podia pensar num desembarque neste porto, de noite, seguiu o capitão até á ilha Brava, que fica apenas a 9 milhas maritimas mais a oeste, e ai se fez igualmente notar á força de apitos. Não conseguiu porem pôr-se em comunicação com a terra; havia vaga alta, e a corrente arrastava o navio para o norte, para a ponta Jalunga. Um bote vindo da costa aproximou-se a certa distancia, e trocaram-se gritos diversos, alguns dêles talvez compreensiveis apesar da bulha do mar.

Sabiam em todo o caso os habitantes da Brava que chegara finalmente o vapor, e que em breve seguiria do Fogo para as almejadas terras da America. Depois de partir da Brava tambem eu subi á ponte do comando, e encontrei no negro capitão um cavalheiro extraordinariamente amavel e cortez.

Estava contentissimo de se safar da costa da Brava e de poder levar o seu navio para o Fogo, onde receberia um outro capitão e tambem, em grande parte, guarnição nova. Era visivel que se lhe tornara absolutamente inquietador o comando do navio, com uma tal tripulação. Pelas 8 horas da manhã ancorámos em frente de S. Filipe, e podémos observar de bordo o belo mas pouco convidativo espectaculo da rebentação das vagas colossaes. Só passadas algumas horas se decidiram alguns botes a aventurar-se fóra dum local abrigado da costa. Eu preferi, porem, principalmente para segurança da minha bagagem, esperar ainda algumas horas mais, e só pelo meio-dia confiei a minha pessoa, o meu companheiro italiano e a minha propriedade, a um dos botes. O meu companheiro mostrou algum medo á passagem da rebentação; mas eu devo confessar que, apesar das formidaveis vagas, me sentia muito mais á vontade e em mais segurança neste barquito, tripulado, aliás, por remadores extremamente habeis, do que no vapor que acabára de deixar. O bote correu sobre a areia preta da costa e foi rapidamente varado. Na cidade encontrei para quartel, após algumas diligencias, uma habitação vasia que foi mobilada com o auxilio de alguns habitan-

tes hospitaleiros, e num pequeno restaurante permanente que ali existe, achei alimentação muito abundante e bôa. Tive de empreender a viagem para o interior da ilha em burro ou mula. Com o auxilio de cartas de recomendação da autoridade administrativa e doutras pessoas, encontrei em todos os pequenos logarejos do interior acolhimento hospitaleiro: e foi-me particularmente favoravel que ao pé do Pico, na planicie da cratera denominada o Chão, se estivesse a fazer uma canalisação de aguas, encontrando, em região tão selvagem, acolhimento hospitaleiro e boa alimentação, junto do conductor de trabalhos Luiz Delgado. Infelizmente, o guia, que primeiro me fôra recomendado pela autoridade, era absolutamente incapaz, desconhecendo os nomes das localidades e os caminhos, e aproveitando as ocasiões para me roubar correias e outras insignificancias.

Numa das minhas primeiras excursões com este guia, fui ter á choça de um cabreiro, que habitava á beira das altas montanhas da Serra, e pelas suas falsas informações constrangido a lá pernoitar, em vez de poder regressar ao meu quartel. Na verdade a noite ali passada não foi absolutamente nada agradavel, porque, abstraindo do frio, ainda fômos molestados por inumeros persevejos; encontrei, porem, no imundo cabreiro uma pessôa de grande utilidade. Em primeiro logar, era possuidor de um soberbo burro, muito superior ao animal que na cidade me haviam alugado, e que logo tomei ao meu serviço, juntamente com o dono. Além d'isso tinha, como pude apreciar no decurso da viagem, grande conhecimento dos caminhos das montanhas e dos nomes dos sitios, além de bons amigos em todos os locaes da ilha. Em quatro ou cinco logares diversos tinha éle, em cada um, uma mulher e filhos. Isto é costume nas ilhas de Cabo Verde. As familias são muitas vezes numerosissimas. Um dos meus conhecimentos destas ilhas tinha ao todo 62 irmãos, porquanto o velho pai deixára 63 filhos — evidentemente não todos legitimos. Um proprietario de quem fui hospede, interrogado á mesa, na presença da mulher e de filhos semi-adultos, sobre quantos filhos tinha, respondeu: quatro de minha mulher e cinco fóra.

A ilha de S. Vicente oferecia de facto, sob o ponto de vista da paisagem, alguns bonitos panoramas, que mada tinham entretanto de extraordinario; no Fogo pude, todavia, admirar uma das mais surpreendentes paisagens que tenho visto. A vista da crista da Serra (ou seja do Somma) (1) para o vale em hemiciclo do Chão e para o Pico é de uma impo-

(1) *N. do Tr.* — Por analogia com o Vezuvio, dá este nome ao grande cone que fórma o massiço principal do grande vulcão da ilha do Fogo.

nente beleza, e num passeio pela planura do Chão, bordejando a parede da Serra, cuja crista se eleva a mais de 1:000 metros, com o olhar fito no cone central erguido a mais de 1:200, goza-se de um panorama tão grandioso, que poucas paisagens vulcanicas se lhe podem comparar. Não póde certamente negar-se a semelhança com uma excursão pelo Atrium do Vezuvio; mas, no Fogo, a grandeza de proporções é tão superior, que inteiramente se esvai a impressão que possa ter produzido uma excursão pelo Atrio do Cavallo no Vezuvio, por proveitosa e bella que em todo o caso tenha sido. Quando foi da ascenção do Pico, fiz o circuito da ilha, e executei ainda diversas excursões curtas partindo de S. Filipe, entre as quais uma ao M. Nhuco onde se encontra uma famosa caverna, a gruta Ghôn-Ghôn (uma expressão dos negros que significa qualquer coisa como alma dos mortos ou espectro); com as mesmas palavras Ghôn-Ghôn são tambem designadas umas aves de uma especie pequena, que vivem na obscuridade (não são morcegos) e que dantes ali devem ter existido.

A caverna é um tunel de lava ordinario, acessivel numa extensão de mais de 800 metros, e obstruido nessa altura por alguns blócos de lava. Ao sahir offerece bela ocasião de nos enganarmos, porque o tunel para o lado de baixo se divide em três braços, dos quaes só aquêle por onde entrámos tem comunicação com o exterior; além d'isso, ha em dois pontos bifurcação e reunião de ramos do braço principal. O chão da gruta é em parte coberto de lôdo, e foi interessante o reconhecermos neste lòdo pégadas de calçado de senhora, indo encontrar ao fim da gruta dois bilhetes de visita amarelecidos. Comprovou-se que ha mais de 12 anos ali tinham estado duas raparigas. Tive ocasião de conhecer uma das duas damas, como é natural já casada ha muito tempo, e de a fazer falar da sua visita á gruta.

Do Fogo queria eu passar á ilha Brava, e esperava impaciente um barco de vêla que o consul inglês ficára de mandar-me da ilha de S. Vicente. Finalmente decidi-me a partir para a Brava numa grande barca portuguêsa, embora o estado desta barca não offerecesse grande confiança. Chegámos neste navio enguiçado até perto do porto da Furna; mas fômos repelidos para o Sul, de modo que o capitão teve de virar, para de novo, passado algum tempo, tentar a entrada no porto. Não o conseguiu, e algumas vélas fôram despedaçadas. Repetida por três vezes esta scena, resolveu-se felizmente a retroceder para o Fogo antes de perder todas as vélas, e no porto de S. Filipe conseguimos fundear na noite, depois de 22 horas de viagem. Anciosa espreitava o apparecimento de qualquer navio de transporte, quando finalmente surgiu a leste uma pequena véla branca. Era uma escuna da ilha da Boa

Vista que trazia cal para a do Fogo, e aqui procurava outro frete.

Como o meu barquito de S. Vicente continuava a não chegar, fiz, com o auxilio de secretario da Camara da ilha do Fogo, um contracto em fórma com o capitão do navio da Boa Vista, chamado Manlio, mediante o qual fretava este navio por três mêses. Está-se vendo que nessa mesma tarde chegava a embarcação que o consul de S. Vicente me havia arranjado; era a mesma que me tinha levado a Santa Luzia. O capitão confessou que se demorára no caminho por varios negocios particulares e assim nada tive que pagar pelo barco. O *Manlio* era um barco de 29 toneladas; o capitão era mulato da Boa Vista e a tripulação, composta de um piloto e cinco marujos, toda tambem de indigenas da mesma ilha.

O navio fôra construido por um carpinteiro italiano em S. Vicente, tinha uma cabine pequena, mas sofrivelmente aceada, milagrosamente livre de persevejos e apenas, como de costume, povoada de baratas sem conto. Com vento fraco me transportou o meu barco no dia seguinte, em hora e meia, ao porto da Furna na ilha Brava. Do porto subi a cavalo para a cidade e aí encontrei a autoridade administrativa em preparativos de grande festa, que devia realisar-se nesse dia (domingo) a expensas comuns de varias familias e em honra das mesmas. Desculpou-se de me não poder hospedar em sua casa, assim como ao meu companheiro, mas rogou-nos que assistissemos á festa, alojando-me numa bonita casita, habitação realmente gentil, que mobilou com moveis seus e de pessoas amigas. A tarde e a noite passámo-las na festa, que se realisou na maior parte no jardim da casa mencionada. Em grandes mesas colocadas no jardim se serviu um jantar verdadeiramente soberbo. Depois houve musica e dança, e pudémos admirar as numerosas raparigas bonitas da Brava. Esta ilha é, em todo o caso, de todas as do arquipelago, a que tem mais bonita população. Os habitantes são, com excepção de poucos mulatos e negros recentemente imigrados, puros portuguêses, brancos da ilha da Madeira, estando tambem representado o sangue de outros europeus. A viagem pelo interior da pequena ilha Brava não ofereceu poucas dificuldades, não obstante as boas montadas que encontrei, o amistoso acolhimento em todas as localidades, e os excelentes abastecimentos que recebi em casa do administrador.

Os caminhos são em geral absolutamente maus, e na estação do ano em que visitei a ilha (fim de maio) as partes mais elevadas estavam na maior parte mergulhadas em nevoa, de fórma que se me tornou dificil obter uma vista de conjunto e traçar um esboço de carta.

As cartas portuguêsas das ilhas assentam sobre os trabalhos de José de Sena Barcelos, que é natural da Brava, mas

que justamente representou esta ilha peor e mais incompletamente do que as outras. Logo no começo da minha estação na Brava, fiz a circumnavegação da ilha no meu barco, dirigido por um velho piloto italiano, que é actualmente guarda do porto, visitando tambem o mais occidental dos ilheos do Rombo. Os restantes ilheos visitei-os mais tarde, partindo da Furna, num grande barco de remos. Caracteristico dos habitantes da ilha é, além da sua grande amabilidade, o seu amôr pelas flores. Não ha casa que não tenha um pequeno jardim, e não se passou um dia sem que crianças me offerecessem ramos de flores.

Enquanto estava na Brava, chegou ali um commerciante de Hamburgo, que em breve ultimou os seus negocios na ilha e ambicionava occasião de poder retirar-se: cedi-lhe a minha escuna, de que não precisava na occasião. Depois de quatorze dias de demora abandonei a ilha, sempre no meu barco de vela. Na verdade, havia alguns dias que o vapor do correio português, depois de uma interrupção de alguns mêses, devia ter chegado; mas não havia meio de apparecer, e, naturalmente, ninguem sabia porquê. Por isto, mais uma vez aportei á ilha do Fogo, com o fim de libertar o meu compatriota da sua prisão involuntaria na ilha; mas tanto êle como o português que o acompanhava tinham tomado tal respeito aos balanços infernais do barco, que nunca mais lá quizeram pôr os pes, julgando além disso que o vapor português deveria chegar a toda a hora. Esta agradavel crença valeu-lhe uma demora de mais de um mês na bonita ilha do Fogo, e assim teve o meu compatriota occasião de travar conhecimento com a grandiosa paisagem do Chão.

Do Fogo seguiu para a ilha de S. Tiago, onde jazia, com o veio da helice partido, o vapor esperado naquela ilha. O sr. Costa proporcionou-me de graça dois soberbos muares para a viagem no interior, e arranjou-me além disso um optimo e honesto guia negro. Na parte mais elevada do vale dos Orgãos, em Pedra Janela, possuia um socio e parente do sr. Costa, o sr. Raul Barbosa, uma bonita plantação de café; ai pude fazer o meu quartel permanente para a ascenção do Pico da Antonia. As nossas boas muares levaram-nos até perto do cimo desta montanha; mas na ultima meia hora tivemos de caminhar a pé, e nos ultimos dez minutos de trepar rochas sofrivelmente incomodas, para attingir o aguçado cume da montanha. O golpe de vista em torno dela é extraordinariamente grandioso. A leste, a muralha de mais de 600 metros, que cae para o vale encaixado dos Orgãos; ao norte, o planalto de Santa Catharina, e por detraz dêle a comprida cadeia dos montes Malagueta; a oeste, o terreno em declive suave, mostrando ainda aproximadamente a fórma e o declive primitivos do antigo cone vulcanico, cortado por profundas

ravinas onde, nalguns pontos, se podem distinguir 30 e até 40 correntes de lava sobrepostas. Mais longe, para o sul, os terraços planos dos arredores da Praia e o porto.

Da Pedra Janela fui a cavalo para Santa Catarina, e daqui, atravez dos montes Malagueta, para Tarrafal, onde estacionei por alguns dias, visitando o monte Graciosa e arredores. A viagem de regresso fi-la em barco de remos, pela costa oeste da ilha, até á Praia. Da Praia me transportou a minha escuna, numa noite, á costa sul da ilha de Maio, e ainda antes do meio-dia seguinte podemos fundear em frente da capital da ilha.

A ilha de Maio é consideravelmente mais plana do que as ilhas do arquipelago até agora mencionadas, e a sua vegetação ainda mais mesquinha do que a de S. Vicente. Causa uma impressão de deserto, absolutamente desoladora. A produção principal da ilha é o sal, e á minha chegada encontrava-se justamente uma escuna grande a carregar aquéle producto. Isto era uma operação realmente dificil, porque o local nos embarques é extremamente incommodo. Os barquitos baloiçam-se de 4 a 6 metros para cima e para baixo, junto de rochas calcareas completamente polidas. Quando eu, para voltar para bordo, quiz saltar da rocha para um botesito, escorreguei e caí á agua; o mesmo contratempo sucedera no anno passado ao capitão do meu navio, e não é de fórma alguma coisa rara. Por qualquer melhoramento que facilite os embarques e desembarques, haverá ainda muito que esperar.

O meu principal protector e hospedeiro nesta ilha, foi o homem mais rico da terra, um negro inteligente e amavel, trajando de maneira bastante elegante, coberto com um grande capacete dos que se usam nos tropicos, e que justamente fiscalisava o carregamento do sal. E' a todos os respeitos o homem mais consideravel da ilha; a sua estatura de uns 2m,10 parece-nos tanto mais prodigiosa, quanto é certo que é excepcionalmente magro; pesa, ao que diz, apenas 55 kgr. Com o seu amistoso auxilio encontrei bom quartel, um guia perito e montada capaz.

Esta ultima exigencia não é facil de satisfazer nesta ilha oriental. Em consequencia da raridade da vegetação, os animais estão na sua maior parte tão cheios de fome, que a custo poderão servir para um passeio de uma hora, e nunca para viagem mais longa. O meu patrão ricaço podia, porém, permittir-se o luxo de uma muar forte e bem alimentada que póz á minha disposição da fórma mais desinteressada.

O governo português pensa recentemente em renovar as tentativas de cultura do algodão na ilha de Maio, e por este motivo aqui se encontra um engenheiro, com mulher e filhos. Além disso ha um funccionario da alfandega português, e é toda a população branca. O engenheiro sr. Fonseca auxiliou-

me de todas as fórmas e foi êle que, numa excursão, encontrou o primeiro fossil em bom estado de conservação no calcareo antigo da ilha, quando eu já no mesmo local tinha encontrado alguns restos mal conservados. Os fosseis por mim reunidos mostram a era mesozoica dos calcareos em questão. Numa curta comunicação á Academia de Vienna, indico que a era mesozoica destes calcareos, assim como observações tectonicas, significam que as ilhas devem ser consideradas como uma porção destacada de continente e, com as maiores probabilidades, como um prolongamento da cadeia do Atlas.

A minha descoberta despertou a atenção, sobretudo dos eruditos francêses, e pretendeu-se tambem, naturalmente, considerá-la como um argumento em favor da antiga existencia da Atlantida, continente submergido. Embora este assunto desperte sempre interesse geral, não quero aqui profundá-lo, pois que, a meu vêr, por enquanto apenas se trata de hipoteses muito vagas.

A ilha mais proxima, que visitei, foi a Boa Vista. Capitão e tripulantes do meu navio, oriundos desta ilha, estavam radiantes porque após longa ausencia voltavam aos seus lares, ao menos por duas semanas. Aqui conheci o dono do barco, um judeu português. Quasi todo o comercio da ilha é monopolisado por poucas familias, todas aparentadas e ligadas por casamentos. Os arredores da capital produzem a mesma desoladora e triste impressão da ilha de Maio, mas a Boa Vista é consideravelmente maior e mais variada. Os oasis de coqueiros são aqui maiores e em maior numero; a fome e a penuria não são tão duras como na ilha de Maio. Alem das familias dos comerciantes brancos já mencionados, que aliás, em parte, teem mulheres mulatas, só ha mulatos na ilha. Nesta ilha tambem se explora o sal, exportando-se, além disso, calcareo. Uma tentativa de exploração industrial de uma existencia de kaolino, não sem importancia, malogrou-se infelizmente, e apenas se conserva como industria local uma olaria muito primitiva. Uma serie de productos mineraes não vulgares, como cristal de rocha, espato-fluor, espato calcareo e enxofre despertaram grandes esperanças entre os indigenas, mas infelizmente parece que nenhum merece ser explorado. O mais valioso que vi foi um espato duplo claro, sem macula. Conforme ouvi, uma analise feita em Londres acusou a existencia de ouro; mas com certeza em quantidade absolutamente sem valor. Uma industria propria desta ilha é a exploração dos sargaços do mar. Na Camara Municipal existe uma lista de uns 70 navios de maior lotação, que nos ultimos tempos teem naufragado e cujos nomes fôram conhecidos. Muitos, porém, sossobram nos escolhos e recifes da parte oriental da Boa Vista, sem que se chegue a saber-lhes os nomes. A lenda de um desvio da bussola a leste da ilha, é,

segundo todas as probabilidades, falsa. Na verdade existem na Boa Vista, como em todas as outras ilhas do arquipelago, montanhas de bastante intensidade magnetica; mas a alguma distancia da terra deve em geral a agulha acusar a verdadeira direcção. Os desastres dos navios encontram facil explicação em que a Boa Vista é baixa e dificil de vêr, e em que os escolhos e recifes estão erradamente marcados nas cartas, e muito mais desviados para nordeste da terra do que o indicado nas cartas maritimas.

Da Boa Vista fui para o Sal, a mais feia e desoladora das três ilhas baixas. O caracter de deserto da paisagem exprime-se aqui na sua maior pureza; os montes pouco elevados estão largamente distanciados uns dos outros, e erguem-se acima de uma planicie de milhas de extensão, coberta de pedregulhos irregulares. Apesar disso possue a ilha do Sal riqueza não para desprezar: as duas salinas e um vasto e excelente porto. Enquanto nas ilhas até aqui mencionadas se exploram as salinas á maneira usual, pela evaporação da agua do mar, tem esta ilha puros jazigos de sal. A salina ao norte da cidade assenta sobre um jazigo de sal situado no interior, mas abaixo do nivel do mar. A agua do mar entra por canaes, satura-se rapidamente até ao estado de uma lexivia concentrada, e é aspirada por meio de moinhos de vento para caldeiras baixas onde, sob a acção do sol, se faz a evaporação e o sal se deposita em cristais. O sal é levado por uma pequena linha ferrea a um moinho a vapor. A segunda salina fica mais ao norte, perto de Pedra Lume. Numa antiga cratera de mais de 900m de diametro se encontra uma camada de sal gema de alguns metros de espessura. O bom porto não é de fórma alguma o deploravel e pequeno ancoradoiro na extremidade sul da ilha, que agora é utilisado, mas sim a vasta bahia da Mordeira, a oeste da mesma. Na bahia da Mordeira não se encontram estabelecimentos de qualquer especie, de alguma importancia, e por falta de qualquer movimento não é utilisada como porto. Conseguissem, porem, os empreendedores proprietarios das salinas desenvolver mais o comercio do sal, e ao mesmo tempo explorar a enorme riqueza piscosa do mar situado a leste da ilha, e a baia da Mordeira poderia muito bem tornar-se um dia o entreposto do sal e peixe salgado. Mercado remunerador para uma e outra coisa se encontraria facilmente em Africa. E, assim, poderia ainda estar reservado um melhor futuro á mais deploravel e mais triste ilha do arquipelago, que é tambem seguramente, sob o ponto de vista pitoresco, a mais feia das ilhas tropicais que eu tenho visto.

A ilha mais proxima, que eu visitei, foi S. Nicolau. Tanto geológicamente, como pela paisagem, é muito diversa das outras três ilhas de leste. Na parte ocidental atingem as mon-

tanhas vulcanicas uma altura superior a 1:200", e nos vales abundantes de agua desenvolve-se uma vegetação luxuriante. Na capital ha profusão de fructas, legumes, galinhas e porcos, e a alimentação aqui, contrastando com a da ilha do Sal, é muito variada e muito agradavel.

S. Nicolau é desde tempos antigos o centro espiritual das ilhas, e possue um seminario ligado a um liceu secular. No professorado de ambos predominam, como se compreende, os padres. Um velho comerciante inglês, que ha 40 anos ali vive, ensina a lingua inglêsa. Arranjou na ilha uma bonita e valiosa propriedade, casou com uma mulata, e tem numerosa prôle. A pouco mais de meia hora de caminho da cidade encontra-se a residencia episcopal, Calejão. Como se sabe, o novo governo republicano formou-se contra a resistencia do clero. Assim, naturalmente, tambem nestas ilhas existe uma oposição pouco agradavel entre os padres e as autoridades do govêrno. Em S. Nicolau gosa o clero, como bem se póde compreender, das bôas graças do povo; em todo o caso, digâmos, aqui as tem ganho, mais do que nas outras ilhas. Nesta, porém, a população mantem-se extraordinariamente alheada das autoridades do govêrno [1]. Para percorrer o interior da ilha, gastei, ao todo, pouco mais ou menos, duas semanas. Os caminhos eram notavelmente maus, verdadeiros quebra-costas; mas as mulas, bem alimentadas e dextras, passaram por muitos pontos que, a quem não fôsse experimentado trepadôr de rochedos, teriam oferecido dificuldades.

Em Maio e S. Vicente, existem ainda algumas estações de pesca de baleia. Em S. Nicolau conheci dois pescadores; mas ambos estão velhos e em breve abandonarão o oficio. A pesca da baleia já não é rendosa, porque os animais se tornaram raros, e os pescadores muito poucas esperanças têem de bom exito, pelo menos com os meios primitivos que aqui são usados.

A agricultura em S. Nicolau é relativamente remuneradora; o café e frutas de toda a especie prosperam bem, e, especialmente as belas laranjas, encontram um bom mercado em S. Vicente. De S. Nicolau segui para S. Vicente, passando defronte das pequenas ilhas do grupo Santa Luzia. Em S. Vicente me conservei ainda algum tempo para fazer a minha correspondencia, pois que, desde que saira de S. Tiago, só uma vez tivera noticias directas da Europa, e essa mesma porque mandara o meu barco de propositò a S. Vicente, para

[1] *Nota do Tr.* — Gegen die Regierungsbeamten... ausserordentlich ablehnend.

trazer o correio. Fiz então ainda algumas excursões, particularmente ao pequeno e bem conservado conesito vulcanico, situado a leste da ilha. As erupções do M. Calhau são visivelmente de muito recente data, mas não ha nenhuma tradição délas. Isto, aliás, não é de admirar, porque a ilha ficou durante muito tempo inteiramente deshabitada após a sua descoberta, foi depois utilisada como logar de degredo para condenados, e só por volta do ano de 1855 [1] começou a tornar-se mais conhecida e a servir de estação de carvão.

Passados poucos dias, parti de S. Vicente para a ilha de Santo Antão. Em hora e meia, pouco mais ou menos, me transportou a minha escuna, com bom vento, para o porto de Carvoeiros. Como, porém, aqui não podesse arraniar animais de sela nem de carga, tive de limitar-me a pequenas excursões nos arredores, e no dia seguinte fui no meu barco para Ponta do Sal. Com vaga e vento contrario, levámos 24 horas. Aqui recebi, pela amabilidade da autoridade administrativa, capitão Viriato Fonseca, cópia da sua carta manuscrita da ilha, duas bôas muares, um burro e dois guias rasoaveis. No dia seguinte pude partir para Ribeira Grande. Na confluencia da Ribeira Grande com a Ribeira da Torre fica a maior cidade da ilha, com bonitas e solidas construções, praças umbrosas, e de uma aparencia absolutamente agradavel e confortavel. De desagradavel só o aparecimento de varios leprosos. A lepra está largamente desenvolvida em Santo Antão, e no decurso da viagem conheci ainda muitos outros doentes desta enfermidade. Na Ribeira Grande ainda aluguei um segundo burro para a minha bagagem, e parti para a Ribeira de Paúl. O solo dos vales orientais está tomado por belas plantações de café; bananas, ananases e outros frutos tropicais, dão-se exuberantemente. Aqui, a 3 de agosto, fomos, pela primeira vez, surpreendidos por uma forte chuvada, e eu logo receei que os meus amigos caboverdianos levassem a melhor nos seus vaticinios e que a época das chuvas, começada com o mês de agosto, me obrigasse a pôr de parte os meus projectos. Mas tal não sucedeu felizmente. Em nenhum outro ponto da ilha a chuva voltou a causar-me qualquer transtorno. Os vales a nordeste da ilha são expostos ao vento geral de NE. e por isso mais cedo e em muito maior quantidade teem chuva. Chegámos a casa do proprietario de umas plantações no Campo do Cão, fortemente enxarcados, e encontrámos amavel e hospitaleiro abrigo. Na manhã immediata montámos, e seguimos vale a cima, por entre a névoa;

[1] *Nota do Tr.* — A tradução rigorosa seria: a meio dos anos em cincoenta do seculo passado.

mas quando trepavamos a escarpada encosta que limita o vale, já a 1.300-1.400 metros de altitude, encontrámo-nos em pleno sol claro. Ao chegarmos ao planalto vimos que toda a vertente sul da ilha e os montes distantes de oeste estavam completamente claros e sem nuvens. Dois dias permaneci nas alturas e visitei o Pico da Cruz, a cratera de Cova, a colina pomitica de Curral da Russa, o Chão da Lagôa e, pela portela de Verinha, entrei no vale da Ribeira da Garça, que desci. O mestre-escola e chefe-postal acolheu-me amavelmente, e como me achasse embaraçado com o acondicionamento dos meus exemplares de rochas, prontamente me auxiliou, cedendo-me alguns sacos do correio.

No dia imediato, uma cavalgada fatigante mas instrutiva, durante a qual tive de atravessar um grande numero de vales profundos, me conduziu já de noite a casa de um homem rico e considerado, na Ribeira da Cruz. Um simples olhar para o meu hospedeiro me mostrou imediatamente em que ocasião inoportuna eu chegava, pois que o velho cavalheiro sofria muito, sendo a sua doença a lepra. Preferi, por isso, ainda que ás escuras, transportar-me para uma outra granja situada a um quarto de hora de caminho, onde felizmente se não via a sinistra doença.

Daqui partimos para a ascenção da montanha mais alta, o Topo da Coròa. Passei uma noite perto do cimo, a 1.940^{m} de altitude, com um frio bem desagradavel. No dia imediato, visitei ainda os numerosos cones de cinzas e pomites do planalto, que aqui tem a cota aproximada de 1.500^{m}, e desci então, já de noite, para a Ribeira das Patas, onde encontrei bom abrigo por varios dias em casa do regedor da aldeia, em Chão de Morte. A Ribeira das Patas é uma das regiões mais ricas da ilha. Mesmo no tempo sêco, os numerosos regatos levam agua suficiente. Café, cana de assucar, laranjas, mandióca, milho, feijão, em suma todos os produtos da ilha se dão bem, e até um pouco de vinha aqui se cultiva.

Logo num dos primeiros dias, visitou-me o mais rico proprietario da aldeia visinha, Chão de Alacrim, e rogou-me que fôsse tambem passar alguns dias em sua casa, o que não aceitei; mas não desistiu de ao menos me convidar para um opulento jantar. Este velho cavalheiro, rico a valer, mesmo segundo a noção europeia, que dominava na Ribeira das Patas como um rei pequeno, tinha a cara desfigurada pela lepra, e as mãos mutiladas pela doença a ponto de nem um dedo poder mover. Entretanto ainda era um bom cavaleiro, e com maravilhosa energia dirigia o govêrno da sua casa e a administração da sua grande propriedade. Os seus filhos e familiares estavam todos indemnes da má enfermidade.

No vale da Ribeira da Pena brota uma verdadeira serie de nascentes minerais carbonicas. Algumas delas são vulga-

res aguas acidulas-alcalinas, e um outro grupo de nascentes é muito fortemente ferruginoso. Estas nascentes são pouco utilisadas para beber, assim como pouco uso se tem feito até agora de uma outra nascente acidula que se encontra a leste da ilha, na Ribeira do Paúl.

As nascentes minerais da ilha de Santo Antão não têem em todo o caso uma tão grande importancia como a já falada nascente da ilha Brava, a Agua Vinagre, que ali serve como agua de beber a toda a população, e que facilmente poderia ser exportada como agua mineral, agradavel ao paladar.

Do vale da Ribeira das Patas, a cavalo, segui primeiro o curso de agua até á costa, e voltei depois para oeste, atravessando campos de lava, desertos resequidos, cobertos de detritos vulcanicos. Junto á bôca da Ribeira Torta encontra-se um dos pequenos ancoradoiros e pontos de desembarque, e um pequeno, insignificante logarejo. Subi de novo á montanha, e conservei-me a meia encosta até á margem do vale de Tarrafal. Aqui, na parte ocidental da ilha, tornam-se outra vez numerosos os pequenos cones de erupção, e a região é pobre de agua e deserta. O planalto do Campo Grande descái aqui para sudoeste. A uns 1.000^{m} proximamente de altitude, cheguei á beira do vale encaixado do Tarrafal. Do arido deserto vi eu, a uns 800^{m}, em baixo, o vale coberto de luxuriante vegetação. Na parede que fórma a vertente fronteira do vale, na base de uma camada de tufo de uns centos de metros de espessura, brota uma grande nascente, que sob a fórma de cascata se precipita no vale. Segui pela beira deste até um ponto onde a vertente é um pouco menos abrupta e por onde se desce, por um caminho que conduz a uma pequena aldeia de indigenas, á plantação de assucar do dr. Ferro, que fica ainda mais abaixo. A este cavalheiro pertence todo o vale do Tarrafal, uma maravilhosa propriedade de luxuriante produção tropical, e duma grande riqueza de agua, particularmente preciosa nesta ilha.

As aguas de irrigação da plantação de assucar enchem alguns tanques de alvenaria na proximidade da costa, e são dahi transportadas num pequeno vapôr apropriado para S. Vicente, onde são vendidas aos vapôres em transito. Alguns dias permaneci na encantadora vila do dr. Ferro, e saboreei os soberbos frutos do vale. Especialmente as mangas são de primeirissima qualidade. Num barco de remos, fiz ainda uma excursão ao vale do Monte Trigo, situado ao norte, o qual é mais pequeno, menos abundante de agua e frutos, mas sensivelmente semelhante ao vale do Tarrafal. Então, pela ultima vez, embarquei na minha escuna, e com tempo bastante mau me dirigi a S. Vicente, para ahi acondicionar as minhas colecções, e de lá regressar á Europa no primeiro vapôr. Estivera ao todo nas ilhas desde 15 de abril a 25 de agosto de 1912,

e, que eu saiba, sou o único viajante que visitou e percorreu todas as ilhas do arquipelago.

A todos aquêles que me auxiliaram neste meu empreendimento aqui deixo consignados os meus melhores agradecimentos, e, em primeiro logar, ás autoridades portuguêsas, ao consul português em Napoles o sr. Fritz Steil, ao ministro português em Roma, a S. Ex.ª o ministro Augusto de Vasconcelos, ao governador das ilhas Judice Biker, ás diversas autoridades administrativas das ilhas, entre as quais o tenente-coronel Caetano Arrobas, da Brava, e o capitão Viriato Fonseca, de Santo Antão, que me prestaram serviços absolutamente valiosos, ao Bispo e aos professores do Seminario de S. Nicolau, ao consul inglês Mr. Taylor e ao vice-consul francês Marius Siant em S. Vicente, aos srs. José Costa, Raul Barbosa, conego Manuel Teixeira, aos engenheiros Xavier Fonseca e Luiz Delgado Freire e a muitos outros. Aos directores das estações meteorologicas da Praia e S. Vicente sou muito obrigado pela cessão das observações termométricas e barométricas de que precisei para correcção das minhas medições de altitude.

Noticia historica

Na antiguidade, era conhecido sob o nome de Gorgades um grupo de ilhas ao sul das Canarias; eram, sem dúvida alguma, as ilhas de Cabo Verde. Quando foram descobertas pelos portugueses, conduzidos pelos capitães italianos Luís Cadamosto e Antonio da Nola, em 1446[1], eram, segundo todos os documentos coevos, deshabitadas. Nas ilhas foram porèm encontrados, ao que se diz, muros de pedra e montes de pedras empilhadas que, pela sua construcção, lembrariam os muros e monumentos primitivos da idade da pedra, como dolmenes, etc. Estas noticias parecem, entretanto, de natureza absolutamente duvidosa. Muros desta natureza ainda hoje existem, mas não póde fixar-se a sua idade; são utilisados pelos pastores como redis para cabras e ovelhas e, eventualmente, mesmo para gado maior. A construcção de taes muros é, em todo o caso, vulgar em Africa desde remotos tempos, continúa a sé-lo hoje, e os escravos africanos, que já por volta de 1460 passaram ás ilhas de Cabo Verde, podem muito bem ter sido os constructores dos mais antigos muros desta natureza.

Na parte inferior do Vale da Ribeira da Prata, na ilha de S. Nicolau, e na parte superior do da Ribeira da Janela, a leste da ilha de Santo Antão, parece que se encontram inscrições gravadas nas paredes de rocha. Infelizmente não visitei nem um nem outro destes locaes, em vista da promessa de me enviarem impressões, em papel, das referidas inscrições, as quais entretanto, lamento nunca ter recebido. Na minha travessia das ilhas não encontrei nenhuns restos da idade da pedra nem do tempo dos antigos fenicios, gregos ou romanos Faço notar que estou bastante pratico em encontrar vestigios

---

1 *N. do Trad.*—Julgamos que o auctor teria escrito 1456. Quan á epoca indicada para inicio da colonisação é proximamente a q indica o sr. Ernesto de Vasconcelos para a ilha de S. Tiago, no ma que acompanha o seu livro *Colonias Portuguesas*, sendo notavel a co fusão que existe na fixação das datas relativas a Cabo-Verde, mui vezes devida, evidentemente, a erros de impressão. Admira que erudição do auctor não tivesse merecido qualquer referencia o nom de Diogo Gomes.

desta natureza e que, pela minha permanencia de anos em Italia, estou habituado a prestar toda a atenção a cacos de vasos de argila e a indicios semelhantes. Só na parte oriental da ilha de S. Nicolau é que encontrei uma conta de pedra furada, como, em todo o caso, actualmente se não faria na ilha; foi porém, como é provavel, amuleto importado d'Africa por qualquer preto. Isto parece ser uma prova de que as ilhas, apezar da sua pequena distancia á costa africana, eram com effeito deshabitadas, antes de descobertas pelos portuguêses. Sempre aqui quero, entretanto, deixar apontadas á atenção de futuros viajantes as duas pretendidas inscrições. E' possivel que tragam qualquer luz á antiga historia da ilha. Tambem na ilha de Maio me falaram d'uma antiga inscrição, que não vi; mas neste caso soube, por uma testemunha digna de credito, tratar-se duma inscrição em lingua inglêsa do principio do seculo XVII. Quando os inglêses foram ás ilhas para as medirem, no começo de seculo XIX, se fizeram as primeiras cartas, até certo ponto boas. Já no anno de 1805 uma parte das ilhas foi medida por Josef Corry, e mais tarde, de 1819 a 21, o foi todo o arquipelago pelos tenentes Vidal e Mudge.

Nesta epoca ainda as ilhas não tinham qualquer especie de importancia para o comercio ou para as comunicações mundiais. Entre 1850 e 1860[1] a atenção do consul inglês John Randall fixou-se no belo porto de S. Vicente. Fôra chamado á ilha da Boa Vista, onde se realisou um congresso para a abolição da escravatura; abandonou, porém, esta ilha por causa da febre amarela, para ir residir em Santo Antão e, por causa de tempo contrario, aportou a S. Vicente. Em breve este porto de S. Vicente foi utilisado como porto de escala e deposito de carvão pela Royal Steam Packet C°, que ainda hoje frequenta com regularidade a ilha. Uma quantidade de negociantes de carvão ahi tem aberto as suas casas comerciais no decurso dos tempos. Alguns deles teem auferido bons resultados financeiros; outros, entre eles infelizmente alguns alemães, teem sofrido prejuizos. Hoje todo o comercio de carvão está na mão dos inglêses.

Em 1875 foi lançado o primeiro cabo telegrafico da Europa para a America do Sul, e S. Vicente foi utilisada como estação deste cabo. Desde então muitos outros cabos teem sido amarrados em S. Vicente, que é hoje o mais importante centro de cabos submarinos de todo o mundo. Além disso, deve ali ser estabelecida brevemente uma grande estação Marconi.

---

[1] *Not. do Trad.* — In den fünfziger Jahren.

Clima

As ilhas estão situadas entre 15 e 17 graus de latitude e teem o correspondente clima tropical; mas as condições climatericas do arquipelago apresentam grande numero de particularidades e irregularidades, que bem merecem um estudo mais detido. Eu proprio não me dediquei a este estudo; e as linhas que se seguem apenas teem em vista encorajar posteriores investigações que, é de esperar, serão empreendidas por individuos competentes. As tres ilhas orientais, Sal, Boa Vista e Maio, teem absolutamente na sua aparencia os caracteres dos desertos e, por assim dizer, parecem meros bocados destacados do deserto do Sahara. O tempo das chuvas, que nas restantes ilhas começa com bastante regularidade no mez de agosto e se prolonga pelos mezes do inverno, anos ha em que muito poucas chuvadas proporciona ás ilhas orientais. A parte sueste da ilha de S. Thiago e a parte leste da de S. Nicolau tambem recebem poucas chuvas, emquanto os planaltos destas duas ilhas costumam ser copiosamente regados. Infelizmente, a quantidade de chuva caída sofre oscilações muito consideraveis nos diversos anos, e seria caso a investigar se poderão fixar-se periodos ou se, porventura, mudanças na quantidade de gado e consequentes modificações na vegetação terão uma influencia sensivel na quantidade de chuva caída. Na historia da ilha de S. Thiago, a de mais longa data e mais intensivamente agricultada, registam-se diversos periodos de grande séca, que produzem uma mortandade geral dos gados e grandes fomes entre os indigenas. A tais periodos seguem-se outros, novamente abundantes em chuvas. Faz isto pensar que a vegetação das montanhas, devastada pelo gado bovino e, sobretudo, pelas cabras, se poude desenvolver de novo após a morte dos gados. Investigações criteriosas sobre esta questão seriam muito desejaveis.

A ilha do Fogo apresenta na sua parte mais ao norte uma maior fertilidade, tendo uma boa reputação o café e o ananaz desta região. Isto conjuga-se com o facto de o vento geral de NE. trazer a este lado da ilha maior quantidade de chuva.

E' de admirar que a ilha Brava, apenas com 920^{m} de altitude, seja consideravelmente mais productiva e, ao que pa-

rece, receba sensivelmente mais chuva do que a ilha do Fogo, com 2.850m. Durante a minha permanencia na Brava, pude muitas vezes observar que a ilha do Fogo estava completamente livre de nuvens e de nevoa, quando na Brava, acima do nivel de 500 a 600m, tudo estava envolto em densa nevoa, se não chovia. Porque existe esta extreme diferença de clima entre Brava e Fogo? A copiosa vegetação da ilha Brava é causa ou efeito? Ou liga-se o fenómeno com o curso dos ventos e correntes maritimas?

Um contraste semelhante ao que se dá entre o Fogo e a Brava se encontra entre a ilha de S. Vicente, á qual sob o ponto de vista climaterico se deve juntar o grupo de Santa Luzia, e a de Santo Antão, situada a noroeste; mas aqui o fenómeno não choca tanto, porque Santo Antão atinge 1.550m a leste e mesmo 1.950m de altitude a oeste, e por isso, por motivos conhecidos, deve receber uma maior quantidade de chuva. Se, porém, a diferença de altitudes, por si só, é a causa deste contraste de climas, é caso para oferecer-nos duvidas, em vista do Fogo e Brava. De resto, tambem Santo Antão tem tido ocasião de sofrer, como S. Tiago, de periodos de seca, emquanto a Brava tem sido muito menos atingida por este flagelo.

População

O interesse dos antropologistas tem-se voltado, ha algumas dezenas de anos, de preferencia para os povos primitivos que mais ou menos se teem conservado alheios á civilisação; e é justo que assim seja, pois que aí ha muito que observar e salvar enquanto é tempo, e que aliás dentro em breve estará irremediavelmente perdido.

As ilhas de Cabo Verde não são habitadas por um povo primitivo, intacto; ao tempo da descoberta eram completamente deshabitadas, e mais tarde fôram ocupadas por portuguêses, que da Africa importaram escravos para cultivar o solo. Tornaram-se então um centro de comercio de escravos a exportar para a America, e aí concorreram existencias naufragadas e aventureiros de todos os paises. O grosso da população branca foi entretanto por muito tempo constituido por degredados. Sustenta-se — infelizmente não posso decidir com que razão — que em tempos tambem houve imigração de indios; isto não é impossivel, porque as ilhas estavam d'antes no caminho maritimo para as Indias. Seria extremamente interessante profundar a historia da origem do pequeno povo cabo-verdiano, guiado por investigações historicas e antropologicas. Não ha unidade, se falarmos de todas as ilhas; mas nas diversas ilhas, entretanto, constituiram-se tipos constantes.

A ilha Brava tem uma população quasi branca, de tipo fortemente romanico com uma ligeira mistura de sangue negro. Os habitantes, ao todo uns 10.000, são activos e habeis agricultores, mas em consequencia da reduzida area agricultavel da sua ilha ser-lhes-ia impossivel viver apenas dos recursos da sua patria. São desde ha muito bem reputados marinheiros e pescadores de baleia, e ainda hoje muitos se empregam em navios baleeiros americanos. Tambem se dedicam á agricultura e a outras profissões nos Estados-Unidos, enviam dinheiro para casa, e regressam quando teem feito economias suficientes, a passar a velhice no país natal. O chefe postal da Brava disse-me que 100:000 dollars americanos eram recebidos anualmente em cartas com valor declarado, o que para uma população domiciliada de 10:000 almas representa, para ajudar a viver, um auxilio muito importante.

A lingua dos habitantes da Brava é um dialeto, que se aproxima mais do português escrito do que os dialétos falados nas outras ilhas. Isto deve-se por um lado á reduzida percentagem de negros, e por outro a que uma grande parte da população sabe lêr e escrever. A população cresce sempre apesar da forte emigração, porque a prolificidade é grande. Na ilha Brava casa-se muito, como lá se costuma dizer, e a percentagem dos filhos legitimos é muito maior do que nas outras ilhas, atingindo seguramente, nos ultimos tempos, mais de metade.

A população da ilha do Fogo (uns 20:000) é, contrastando com a da Brava, quasi toda preta, e apenas as poucas familias de comerciantes proprietarios, os notaveis de S. Filipe, são mais ou menos brancos, ou seja mulatos. Tambem aqui se dá uma forte emigração para a America, principalmente para as pequenas cidades de New Bredford e Providence, em grande parte povoadas por antigos habitantes de Cabo Verde.

Todavia o numero de habitantes do Fogo cresce sempre apesar da forte emigração; aqui, entretanto, a grande próle é principalmente ilegitima, e mesmo os individuos pouco ricos gostam de ter mais de uma mulher. Aqueles que só tem uma mulher costumam, a maior parte das vezes, não casar legitimamente, não só para poupar emolumentos que eram exagerados antes da proclamação da republica, mas tambem sem duvida para conservarem a sua liberdade. Casados ou não, são contudo bons para os filhos, e orgulham-se de os ter. Lêr e escrever são aqui, para a maioria, artes inteiramente desconhecidas.

Na ilha de S. Tiago se encontrava desde seculos a maior colonia de brancos; hoje, tambem, ahi vive ainda a maioria das autoridades da administração portuguêsa, uma pequena guarnição militar e uma quantidade de comerciantes portuguêses. Apesar disso, quasi toda a restante população é preta e conserva um caracter africano ainda mais puro do que o dos habitantes da ilha do Fogo. Conforme me disseram, ainda ha varios logarejos constituidos pela descendencia de uma unica familia de escravos, constante e demoradamente reproduzida dentro da propria estirpe. Costumes africanos, principalmente danças e cerimonias funebres, se tem frequentemente conservado inalteraveis, insinuados através da religião católica geralmente espalhada. Apesar das numerosas especies de doenças tropicais que aqui existem, e da permanente origem de infecções que é o porto da Praia, com a sua guarnição, a população impressiona-nos pelo seu aspecto forte e sádio. A grande fome de 1903 fez talvez uma limpeza. Morreram nesta fome umas 22:000 pessoas, numa população de 60:000, aproximadamente.

A ilha de Maio tem, como a de S. Tiago, uma população quasi puramente africana. Explora-se menos a agricultura e um pouco mais a pesca e a criação de gado. Na ocasião da minha estada ali, a existencia de gados encontrava-se extraordinariamente reduzida pela seca do ano precedente. O govêrno fôra obrigado a abrir trabalhos para sustento dos trabalhadores, e iniciara plantações de algodoeiros. Plantações deste genero já houvera em tempos, dando uma bôa produção; tinham, porém, sido destruidas por periodos de seca.

A população da ilha do Sal é puramente africana, e afóra as poucas familias das autoridades do govêrno e proprietarios, certamente a mais pobre de todas as ilhas.

As ilhas de mulatos, Bôa Vista, S. Nicolau e Santo Antão, oferecem um quadro inteiramente diverso. Na capital da Bôa Vista ha algumas familias brancas, mas a restante população compõe-se exclusivamente de mulatos; faltam negros e brancos. A população é muito mais viva do que a das ilhas ultimamente mencionadas. Gostam muito da musica e da dança, e são famosos os grandes bailes em que, ao que se diz, se tem dansado dias e noites consecutivos.

O nivel da instrução mantem-se aqui sensivelmente mais elevado, e encontrei muitos individuos que sabiam ler e escrever. Sob o ponto de vista físico, porém, a população impressiona pouco favoravelmente. Parece que os mulatos são sensivelmente menos resistentes contra as enfermidades, do que os pretos de S. Tiago ou os brancos da Brava.

Em S. Nicolau, como já ficou dito, cuidou-se mais da instrução escolar do que nas restantes ilhas. A população tem muita semelhança com a da Bôa Vista.

Algum tanto diversas são as condições em Santo Antão. Os habitantes são aqui muito mais primitivos e menos civilisados, pelo menos naquêles locais onde residem isolados. As condições de salubridade são absolutamente desfavoraveis, e Santo Antão é desde ha muito o fóco da lepra, que desta ilha ameaça estender-se ás outras. Os mulatos de Santo Antão são menos alegres e joviais do que os da Bôa Vista e S. Nicolau e parecem, tambem, ter uma maior aversão pelos brancos. E' estranho que a antipatia de raça, contra os brancos, é mais pronunciada em geral nos mulatos do que nos pretos.

Para terminar, queremos ainda dizer algumas palavras sobre S. Vicente. Aqui vive actualmente a maior colonia de europeus, os empregados inglêses da companhia de telegrafos e das firmas carvoeiras, negociantes portuguêses, inglêses, italianos, uma pequena guarnição portuguêsa, e os funcionarios portuguêses da administração e alfandegas. A população de trabalhadores dos depositos de carvão e a população da terra compõem-se de negros e mulatos em todos os graus,

além de que, parece, estão submetidas a constantes modificações, pela importação das outras ilhas. Os casamentos são pouco vulgares. Um padre católico, a quem interroguei, avaliou o numero de filhos legitimos nuns 2 %, o que significa 98 % de ilegitimos. Isto deve talvez ser exagero, mas seguramente a situação não é lisongeira sob este ponto de vista. Sob o ponto de vista da salubridade, tambem S. Vicente está particularmente mál.

Condições de salubridade

As ilhas de Cabo Verde, apezar da sua favoravel situação climaterica, gosam desde antigos tempos da fama de particularmente insalubres. Ha uma verdadeira multidão de doenças propriamente tropicais; por diversas vezes houve epidemias de febre amarela, como por exemplo em 1854, quando lá se realisou uma conferencia para a abolição da escravatura, e ainda outras vezes depois disso. Desde ha muito que não ha esta doença, mas o mosquito (Stegomya) que propaga a febre amarela existe ainda hoje nas ilhas, conforme pude observar em varios pontos, e, se por acaso da America do Sul ou da Africa fôr importado algum caso, póde muito bem rebentar de novo uma epidemia, especialmente se a infecção se der durante a estação das chuvas.

A malária pertence ainda ao numero das principais doenças das ilhas, embora, ao que parece, tenha decrescido consideravelmente nas ultimas dezenas de anos. Com mais gravidade costuma aparecer na capital, Praia, e arredores. O desenvolvimento desta enfermidade tem, porém, aparentemente diminuido, e tanto que ouvi dizer tornarem-se de grande raridade os casos graves com caracter de perniciosas e hematuricas (Schwarzwasserfieber). Combatem-se os mosquitos, ao que parece, com bastante resultado. Em parte, deve tambem este resultado favoravel ser devido a que a utilisação da agua para a agricultura se faz, pelo menos nos arredores da Praia, de certa fórma racionalmente, e a que a massa de agua visivelmente tem diminuido nos ultimos vinte anos. (A esta diminuição se prende a desvalorisação da propriedade agricola).

Ainda mais espalhada do que a malária está a desenteria (provavelmente uma Amöbendysenteria [1] tropical), que, porém, segundo todas as informações que tive, tambem em geral se apresenta bastante benigna e a maior parte das vezes só produz vítimas entre as crianças. Ambas as enfermidades quasi desaparecem durante o tempo sêco e assim foi que, durante

[1] *N. do Trad.* — De *amoeba coli*, bacillo estudado por Lösch e Kartales.

a minha permanencia, abstraindo de alguns casos ligeiros de desenteria, nenhuma delas cheguei a vêr.

Entre as enfermidades tropicais póde tambem contar-se a *Pulex penetrans*, que parece ter sido primeiro importada da Guiné entre 1880 e 1890[1], mas que nos ultimos tempos se tem desenvolvido com bastante intensidade. Principalmente na Praia e arredores, e na ilha de S. Nicolau, são estes incomodos insectos bastante frequentes. As femeas introduzem-se por perfuração, principalmente nos dedos dos pés, raras vezes noutras partes do corpo, e depositam os ovos debaixo da pele, em bolsas do tamanho de ervilhas, se não fôrem extraidas a tempo. A maior parte dos indigenas estão já habituados a fazer eles proprios esta pequena operação cirurgica. Durante a minha estação em S. Nicolau sobrevieram alguns casos de morte produzidos por este insecto; tratava-se de infecção com tétano. Maior importancia que as doenças tropicais, propriamente ditas, teem algumas outras das que se encontram espalhadas por todo o mundo.

A tuberculose aparece com bastante força entre os indigenas, sobretudo em S. Vicente. Tanto quanto posso julgar, os motivos são essencialmente os seguintes:

1) Os numerosos trabalhadores do carvão absorvem muita poeira e levam uma vida insalubre; são, sobretudo, extremamente desfavoraveis as condições das habitações, dormindo muitos homens reunidos em espaços pequenos e escuros.

2) com salarios relativamente bons e aguardente muito barata, o vicio da embriaguez está muito espalhado e parece que o alcoolismo favorece muito o aparecimento e o desenvolvimento da tuberculose.

3) Acresce aqui, como em outras regiões tropicais, o motivo agravante dos pretos se vestirem, pela influencia dos comerciantes brancos e dos padres, em vez de andarem despidos, como mais convinha á sua natureza e ao clima.

A influencia do vestuario sôbre a propagação da tuberculose, nas raças de côr, tem sido muitas vezes observada nos trópicos; deve ter sido uma das causas essenciais da extinção de certas populações indigenas invadidas pela civilisação. Aqui, aliás, não ha absolutamente que falar duma extinção de população, que é demasiado prolifica nestas ilhas, para que tal suceda.

Além de o ser para a tuberculose, tambem S. Vicente é o principal centro de desenvolvimento da sifilis, o que bem se compreende em vista do relaxamento de costumes e do grande movimento de navios. O administrador de S. Vicente partici-

---

N. do Trad. — In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts.

pou-me haver 70 pretas e mulatas matriculadas, mas que em todo o caso o numero de prostitutas na cidade de S. Vicente passaria de 700.

Afóra S. Vicente, onde a principal causa está no grande movimento do porto, e a Praia, onde a guarnição portuguêsa disso se encarrega, parece que nas outras ilhas a sifilis se não encontra mais espalhada do que nos paises do sul da Europa, e até quasi se não encontra nos sitios onde predomina a população preta pura, como nas ilhas do Sal e Maio.

Tambem a propria ilha de S. Tiago está no interior quasi livre da sifilis, apesar do centro de infecção da cidade da Praia. Parece que a raça preta muito mais facilmente resiste a esta infecção do que os mulatos, nas ilhas de Santo Antão, S. Nicolau e Boa Vista. Igualmente parece que a ilha Brava é um pouco mais poupada a este contagio. Nesta ilha é a população quasi toda branca; de resto, as condições de familia e os costumes são aí melhores do que nas outras ilhas.

A gonorrea está muito espalhada nas ilhas, mas parece que ataca de fórma bastante benigna; que na maioria dos casos não traz consequencias graves, prova-o com eloquencia o grande numero de filhos, não sendo raras as mães de 20 e mais filhos.

Uma pura doença tropical é a elefantiase. Aparece na ilha de S. Tiago ou, para melhor dizer, no porto e, sobretudo, na parte leste da ilha, e ainda na ilha de S. Nicolau, mas não tem adquirido grande desenvolvimento. A doença é, como se sabe, atribuida ao parasita *Filaria nocturna*. (Sem rasão, segundo o auctor julga por observações feitas no Pacifico).

A lepra não pertence ás doenças propriamente tropicais, se bem que esta doença, assim como a sifilis, adquira nos trópicos maior importancia do que nas zonas temperadas. Esta enfermidade está muito espalhada em Santo Antão. Quantos leprosos ali existem não é facil de determinar; não tenho confiança nas estatisticas existentes e publicadas sobre o assunto. O numero de leprosos não deve, segundo se diz, exceder muito a 100; mas, durante a minha estação de duas semanas na ilha, apenas veria uma pequena parte dos seus 20.000 habitantes, e tive ocasião de notar mais de 20 leprosos. Isto não póde relacionar-se com o facto de que muitos mendigos leprosos se acerquem dos estrangeiros; pelo contrario, entre os leprosos que vi em Santo Antão, só havia uma velha mendiga; dos restantes nenhum pedia esmola e eram até, na maior parte, individuos com meios. Este fenómeno chocante, de pertencer á classe abastada uma tão grande percentagem de leprosos, foi-me explicado por um cavalheiro de idade, leproso, como consequencia do facto de terem morrido de fome, durante a ultima crise de 1909, mais de 1.500 pobres, entre os quais se achavam muitos leprosos, e que

assim se limpára parcialmente a ilha de individuos atacados desta enfermidade. Pela mesma ocasião, tambem uma quantidade de leprosos pobres não morreu, mas teve meio de fugir para as outras ilhas. Assim, vieram mendigos leprosos para S. Vicente, para a Praia e S. Tiago, e, como é de presumir, tambem para as outras ilhas. E' absolutamente de supôr que a lepra se estenderá agora, a pouco e pouco, a todo o arquipelago, se não houver uma intervenção energica. Disseram-me em Santo Antão ser possivel que o desenvolvimento da lepra, que tem aumentado fortemente nos ultimos decenios, se relacione com o processo muito usado de vacinação de braço a braço.

Por esta maneira foram as ilhas Hawai contaminadas pela lepra, entre 1850 e 1860, quando em consequencia duma epidémia de variola se empreendeu a vacinação geral de braço a braço; assim se inoculou nos polinesios a lepra importada por trabalhadores chinêses. Em todas as regiões onde existam a lepra e a sifilis, deveria evitar-se absolutamente a vacinação de braço a braço e estar prevenido com a quantidade suficiente de linfa de vaca.

Encontram-se hospitáis, na aparencia bons, em S. Vicente e na Praia; de resto, em cada ilha, a maior parte das vezes, só ha um medico militar. Em S. Vicente habitam tambem alguns outros médicos. Os medicos militares vivem sempre nas capitáis das ilhas e devem tambem, de tempos a tempos, visitar as restantes localidades. De facto, pouco se recorre ao seu auxilio, pelo menos por parte da população pobre.

Fauna

Nas ilhas, pouco depois da sua descoberta, foi introduzida a maioria dos habituais animais domesticos da Europa.

O gado bovino serve essencialmente para produção de carne e coiros. O leite é muito pouco aproveitado, e quasi de todo se não fabrica manteiga. Quando sobrevem periodos de seca, morrem muitas vezes grandes rebanhos de gado; isto sucedeu nos ultimos anos nas ilhas de Santa Luzia e de Maio, onde apenas ficou uma escassa percentagem da anterior riqueza em gado bovino.

As cabras estão espalhadas, de uma maneira geral, por todas as ilhas. Se já os rebanhos de bois causam grandes prejuizos á vegetação, os produzidos pelas cabras são ainda muito mais consideraveis. Parece, como noutro ponto dissémos, que o clima das ilhas tem peorado nos ultimos decenios, o que talvez possa atribuir-se á influencia dos rebanhos de bois e cabras. Isto, aliás, já por diversas vezes se tem notado no decurso da historia das ilhas; e não seria fantasia inconcebivel o atribuir a melhoria, que a pouco e pouco se vai manifestando em seguida a um periodo de grande estiagem, a que durante êle desaparecem os rebanhos de bois e cabras, perigosos para o bem comum, e a que assim ha algum tempo para que a vegetação se torne a desenvolver e para que, pela sua influencia, se estabeleça uma certa regularidade no regime das chuvas sobre as montanhas.

Tambem se criam carneiros, mas relativamente poucos.

Porcos de uma especie pequena, ao que parece sul-americanos, se criam de uma maneira geral em todas as ilhas, como animais domesticos. A carne é muito saborosa mesmo para os europeus, e é muito estimada pelos negros.

Os cavalos são importados na maior parte da Guiné e, em parte, tambem de Portugal; a não ser em Santo Antão, em geral não se dão muito bem nas ilhas. Melhor se dão os burros, que são muito fortes e capazes de prestar bom trabalho. As muares são muito apreciadas, mas só existem em muito pequeno numero. Todos os pastores têem cães, e aliás tambem muitos camponêses os possuem. Os gatos domesticos encontram-se muito generalisados, e são estimados. Ulti-

mamente fez-se na ilha do Fogo uma tentativa de introdução do dromedario; esta tentativa dificilmente terá grande exito.

Dos mamiferos selvagens, os mais interessantes são os macacos. Existem especialmente na Brava e em Santo Antão [1]; de noite roubam frutos nas fazendas, mas não se deixam vêr durante o dia. Só vi uma especie de cercopithecus [1], mas parece que ha duas, ao que se diz.

A criação de galinhas é absolutamente comum, e dão-se bem, assim como os perús; infelizmente, porém, não se criam em tanta quantidade como seria possivel e desejavel.

Existem numerosas especies de aves selvagens nas ilhas. Nos recifes inacessiveis de muitas costas, e sobretudo nos ilheus deshabitados de Rombo, Raso e Branco, estabelecem o ninho numerosas aves maritimas; ali se encontram depositos de guano, sem importancia. Dentre as aves terrestres, três especies impressionam os estranjeiros. São: o abutre africano, que por assim dizer faz a policia sanitaria em muitas ilhas; numerosos exemplares desta especie se encontram na visinhança de todos os casais habitados e fazem desaparecer todos os detritos, especialmente as fezes dos habitantes.

Algum tanto mais estético é o aspecto das pintadas, que em maior quantidade se mostram em pequenos grupos nas montanhas de S. Tiago, mas que são tambem bastante frequentes nas outras ilhas.

Absolutamente belo é o alcyão (maçarico) africano com a sua reluzente plumagem azul, que, espantado pelos viandantes, vôa de arvore em arvore. Vi-os com muita frequencia na ilha de Fogo, mas tambem no norte da de S. Tiago.

No mar ha grande variedade e abundancia de peixe. A pesca faz-se por processos muito primitivos, mas, apesar disso, contribue consideravelmente para o sustemo da população. Uma melhor organisação e, sobretudo, a dotação dos botes de pesca com pequenos motores, seriam, ao que presumimos, esforços muito bem compensados. O aperfeiçoamento dos processos de pesca deveria ser combinado com a utilisação, para a salga do peixe, das salinas existentes. O unico ramo de pesca que está um tanto mais desenvolvido é o da pesca da baleia. Os habitantes de Cabo Verde eram e são ainda hoje muito apreciados como pescadores de baleia, mas esta pesca, na região do arquipélago, perdeu hoje toda a importancia; parece que as baleias terão sido quasi esterminadas ou afugentadas dali, e os pescadores de baleia das ilhas de Cabo Verde são hoje principalmente contratados por empre-

[1] *N. do Tr.*—Só temos visto indicado o cercopithecus sabaeus, em S. Tiago e na Brava.

zarios americanos, indo ocupar-se noutras regiões. Vi ainda em diversos pontos, principalmente no Tarrafal de S. Nicolau, grande quantidade de vertebras, costelas e queixadas que branqueavam na praia. Em S. Nicolau ainda existem actualmente duas estações de pesca: uma no Tarrafal e outra no Carriçal; é provavel, porém, que em breve tenham desaparecido. Tambem em Maio ha uma estação bastante bem equipada, que já tambem não rende.

Vegetação

As ilhas orientais, Sal, Bôa Vista e Maio, o grupo de Santa Luzia, e a ilha de S. Vicente, têem precisamente um clima de deserto e uma vegetação extraordinariamente mesquinha. Semelhantemente sucede na maior parte da superficie das restantes ilhas, com excepção da Brava. A par das regiões aridas, encontra-se nas ilhas de Santo Antão, S. Tiago e ainda na do Fogo, uma serie de locais ricos em agua e ferteis, sobretudo nos grandes vales de Santo Antão e S. Tiago e bem assim na encosta oriental da ilha do Fogo. Uma grande parte das plantas cultivadas não é de origem indigena e pertence ao numero dos vegetais que se cultivam em todas as regiões tropicais. O principal alimento da população é o milho; da colheita do milho depende se os insulanos têem ou não têem de comer, como da colheita do milho depende se pagam ou não pagam as dividas aos comerciantes; deste modo, não só os proprietarios, mas tambem os negociantes das ilhas e até alguns de Hamburgo e de Berlim, esperam com anciedade noticias das chuvas.

Em algumas partes das ilhas, tambem a sementeira do feijão tem um papel importante. O feijão faz lembrar a nossa fava [1] e é muito apreciado pelos indigenas; infelizmente falha a colheito do feijão, a maior parte da vezes, nos mesmos anos em que falha a do milho.

A par do milho e do feijão, ha a considerar a mandioca (Jatropha manihot) como meio de alimentação do povo, e bem assim a batata dôce (Batata edulis). As batatas usualmente cultivadas na Europa tambem ali o são, mas só em pequena quantidade; o seu cultivo nas regiões altas teria talvez muitas esperanças de bom resultado. O taro (Arum esculentum) é pouco cultivado.

As bananas dão-se muito bem nos vales de Santo Antão e S. Tiago, e tambem se podem criar em S. Vicente e nas outras ilhas, com irrigação artificial; até hoje, porém, não

---

[1] *N. do Tr.* — Saubohnen (féve de marais) que no diccionario de Michaelis vem traduzido por fava de lagôa. Deve referir-se á feijóca.

têem importancia alguma em Cabo Verde, como meio de alimentação.

As papaias existem na maior parte das ilhas, mas pertencem ao numero dos acepipes raros; só na ilha Brava são mais faceis de obter.

O ananás dá-se bastante bem nas ilhas de S. Nicolau, Fogo e Brava, e tambem existe, embora seja mais raro, nas outras ilhas; não existe grande cultura, o que talvez valesse a pena tentar.

Coqueiros encontram-se, mais ou menos, em todas as ilhas, mas, em geral, não produzem nem muitos nem muito grandes frutos. Em todo o caso sempre êles são, sobretudo nas ilhas pobres de agua de Maio e Bôa Vista, de bastante grande importancia para os viajantes e tambem para os indigenas abastados.

A palmeira tamareira é pouco plantada; os frutos amadurecem, e não julgo impossivel que uma mais desenvolvida cultura desse bom resultado.

Laranjas e limões dão-se bem na maior parte das ilhas e são particularmente belas as laranjas de Santo Antão; uma maior cultura seria, sem duvida, remuneradora. Em Santo Antão fabrica-se, de resto, um vinho de laranjas bem saboroso, que, a avaliar pelo paladar, deve conter 14 a 15 % de alcool.

Tambem se fabrica legitimo vinho de uvas; mas estas são, na maior parte, consumidas como uvas de mêsa e apenas se faz com elas pouco vinho.

As pequenas plantações de cana de assucar dão grandes lucros, mas muito pouco assucar se fabrica e a cana é quasi exclusivamente distilada para fabrico de aguardente.

Muito bom café se cria nos vales de Santo Antão, e, além disso, tambem nos vales orientais de S. Tiago, na vertente oriental do Fogo e na ilha Brava. A qualidade do café de Cabo Verde é excelente e obtem em Lisbôa os melhores preços, igualando os do puro Moka. Todavia, no comercio mundial, ainda o café das ilhas de Cabo Verde não desempenha papel algum, por causa da sua pequena quantidade. Seria possivel e desejavel o aumento de produção, sobretudo se fôsse á custa da cana de assucar, porque esta quasi só serve para fabrico de aguardente.

A purgueira (Jatropha curcas) é cultivada em quasi todas as ilhas. Os seus frutos são extraordinariamente venenosos e servem para fabrico de oleos, empregados principalmente na lubrificação de maquinas. Marselha é, ao que parece, depois de Lisbôa, o principal porto de venda para a purgueira.

A purgueira é a unica das plantas indigenas (?) de Cabo Verde que tem consideravel importancia para a agricultura. Muitas vezes é plantada, mas tambem aparece sem cultura

artificial em muitos pontos das ilhas, até alturas consideraveis acima do mar. A folhagem verde clara da purgueira indica muitas vezes de longe onde, em qualquer vale na encosta de uma montanha, se encontram vestigios de agua. Uma lei recente protege a purgueira contra o risco de exterminação; isto tornou-se principalmente necessario, porque dá bôa lenha para queimar, e em parte tem sido imprudentemente dizimada com esse fim.

O ricino cresce cultivado ou tambem selvagem, pouco mais ou menos em todas as ilhas; a semente do ricino constitue um artigo de exportação.

Além das plantas uteis até agora mencionadas, existem ainda diversas outras, de escassa importancia todavia.

O algodão foi de tempos a tempos plantado em escala bastante grande e dava um produto muito bom; mas só dava lucro em anos de bôa colheita, e foi abandonado após um ou varios anos de colheita má. Recentemente recomeçam as experiencias com o algodão.

Uma agave, que muitas vezes cresce selvagem e que recentemente tambem tem sido plantada, serve para a preparação de uma especie de cânhamo. Este cânhamo, chamado pita, é exportado em pequena quantidade. Desde ha pouco começou-se a cultivar a agave sisalana [1] que dá um produto de maior valor. Se isto dará resultado afigura-se-nos muito duvidoso, porquanto para a bôa preparação e valorisação da filaça do cânhamo do Sisal são precisas grandes quantidades de agua que aqui, na maioria dos logares, dificilmente se poderão obter.

Como plantas ornamentais são, sobretudo, preferidas as que dão bonitas flôres. São os habitantes da ilha Brava que maior predilecção têem pelas flôres.

Ha um grande numero das flôres que se dão na Europa, especialmente rosas em abundancia; diversas especies de geranios, gardenias e outras.

Uma particularidade das ilhas de Cabo Verde são os grandes arbustos de hibiscus, que com o explendôr das suas flôres vermelhas excedem os hibiscus plantados noutras regiões tropicais. Nunca vi em parte alguma tantos e tão lindos hibiscus como na Brava e em S. Nicolau.

Entre as plantas que crescem incultas, impressionam antes de tudo os Europeus, além da já mencionada purgueira,

---

[1] *N. do Tr.*—O cânhamo do sisal é produzido por uma variedade de aloes da America central, que tomou o nome do porto de exportação; a agave que dá a pita deve ser, ao que supomos, a piteira, do genero das amaryllideas, vulgar no Algarve e em todo o litoral do Mediterraneo.

as diversas euforbiáceas; além disso as mimosas espinhosas e as tamargueiras. As ultimas indicam muitas vezes o curso de correntes de agua subterraneas, no interior de regiões aliás completamente aridas.

As ilhas do Sal, Maio e Bôa Vista téem uma vegetação particularmente pobre, na qual predomina uma serie de hervas e plantas rasteiras. Em parte são plantas de salgados.

Uma enumeração da maioria das plantas indigenas existentes em Cabo Verde encontra-se no livro citado na lista bibliografica «Uber die Flora der Kapverdischen Inseln» do dr. J. A. Schmidt.

Observações geológicas

A minha viagem a Cabo Verde foi principalmente dedicada a estudos vulcanicos. As ilhas, porém, mesmo abstraindo dos problemas de vulcanologia, são extraordinariamente interessantes sob o ponto de vista geológico.

A existencia de rochas cristalinas antigas, que já o dr. Dœlter havia encontrado, mostra que pertencem ao continente africano; e o testemunho de fosseis, segundo toda a aparencia jurassicos, colhidos por mim na ilha de Maio e determinados pelo dr. Hennig [1], prova as relações entre as ilhas e a cadeia de montanhas do Atlas [2]. Embora salte á vista que as cadeias de montanhas das ilhas se orientam essencialmente na direcção leste-oeste, como se mostra pela disposição dos vulcões na ilha de Santo Antão, pelo sentido em que se alongam as ilhas de S. Nicolau e Fogo, e pela situação relativa das ilhas de Fogo, Brava e S. Tiago, de maneira quasi igualmente pronunciada se salienta tambem, a par daquela, a orientação norte-sul de outra cadeia de montanhas, que é entretanto a mais antiga e mais importante. As três ilhas orientais, Maio, Bôa Vista e Sal, as que em maior abundancia mostram as rochas antigas, estão dispostas no sentido norte-sul.

Nestas três ilhas existem estes calcareos mesozoicos, ou pelos menos os silex com êles relacionados, e tambem a direcção das pregas dos referidos calcareos na ilha de Maio se póde referir essencialmente a uma cadeia norte-sul, apesar de varios desvios que apresentam quando observados pormenorisadamente. O conjunto das ilhas pertence, pois, ao sistema do Atlas, que em Marrocos se inflecte da direcção noroeste para a de sudoeste, e se interrompe na costa africana occidental para reaparecer nas ilhas Canarias, onde as rochas

[1] E. Hennig, Zeitschrift der Geologischen Gesellschaft, 1913.

[2] I. Friedlaender, Uber das Vorkommen älterer Gesteine, darunter Kalksteinen mit Aptychen auf den Kapverden (sobre a existencia de rochas antigas, entre as quais calcareos com aptyches, nas ilhas de Cabo Verde). Akademischer Anzeiger xiii, Wien.

cristalinas antigas são desde ha muito conhecidas, enquanto que fosseis cretassicos só por Pitard fôram descobertos, e por Cottreau e Lemoine descritos e determinados [1].

Sob o ponto de vista da vulcanologia, oferecem as ilhas materia extraordinariamente vasta e variada. Como sucede tambem nas outras ilhas atlanticas, não se encontram formações centralizadas bem definidas, ordenadas segundo uma unica grande fenda. Só num ponto se chegou á formação de um grande vulcão com chaminé central, e foi na ilha do Fogo; mas, mesmo aqui, bastante cedo se deu uma deslocação consideravel do eixo de erupção.

Tambem S. Vicente é, na essencia, uma formação centralisada, embora as partes menos elevadas de leste tenham chaminés de erupção excentricas.

Em Santo Antão, sobre a mesma fenda, ha, pelo menos, três centros de erupção separados uns dos outros, de fórma que a ilha representa uma cadeia de montanhas vulcanicas. Ainda mais claro é o caso em S. Nicolau, que é formada no seu maior comprimento, leste-oeste, por uma cadeia vulcanica; aqui temos ainda, atém disso, uma cadeia que assenta sobre uma fenda transversal, norte-sul, e a formação de um massiço um tanto maior no ponto de intersecção das duas fendas. As restantes ilhas, Sal, Bôa Vista e Maio, S. Tiago e Brava, apresentam uma grande serie de formações vulcanicas independentes.

Enquanto que, em geral, nas formações vulcanicas centralisadas, nos grandes vulcões unos, como pouco mais ou menos os das ilhas Hawai, o Etna, o Fujiyama, etc. a composição das rochas pouco costuma variar, encontra-se aqui, como em geral na região atlantica, uma maior variedade e complexidade do magma. Já pelos trabalhos de Doelter se tornou conhecida uma parte destas variadas rochas; e é de esperar que maior variedade se manifestará ainda, quando estiver estudado o material já reunido por Stübel, em 1863, que se encontra actualmente no museu de Leipzig, e bem assim o que por Bergt e por mim foi colhido no áno de 1912. Actualmente está o professor W. Bergt ocupado, em Leipzig, com este trabalho.

Brava — A ilha Brava, situada aproximadamente a 9 milhas maritimas a oeste da do Fogo, tem um caracter inteiramente diverso do desta moderna ilha vulcanica.

O seu comprimento de norte a sul atinge 12 quilometros,

[1] Extrait du Bulletin de la Société Géologique de France, 4.ème série, tome x, page 267, année 1910. Sur la présence du Crétacé aux Iles Canaries.

a largura de leste a oeste uns 9 quilometros, e a maior altitude proximamente 920 metros.

A ilha é formada essencialmente de aglomerados, tufos e consideraveis correntes de lava. As lavas dão a impressão de fonolites. (Ainda se não fizeram investigações petrograficas rigorosas).

Profundos vales de erosão sulcam o bordo exterior da ilha, que é limitada por uma costa abrupta. A actividade vulcanica está extinta desde ha muito.

O centro das erupções foi no entanto perto do actual ponto médio e de maior altitude da ilha.

A planicie do Campo, 730-750^{m} acima do mar, póde considerar-se como resto de uma antiga cratera central. E' limitada a sul pelo pico das Fontainhas (920^{m}) que se eleva quási a prumo. A parte mais elevada deste Pico é formada de entulhos (Schutt) e cinzas, mas a sua massa principal é formada por uma possante camada de lava compacta. Ao sul do Pico encontram-se dois pequenos fundos de cratera, planos, de fórma eliptica e bastante bem conservados; o Fundo Grande, a 800^{m} pouco mais ou menos acima do mar e, a leste dêle e um pouco mais elevado, o Campo das Fontes. Ambas as planicies são limitadas a sul por uma muralha, cujo bordo se eleva a uns 50^{m}; o lado sul desta muralha descái a potico e pouco para o planalto de Cachaço, que tem a altitude média de 550-600^{m}. Nesta planicie se erguem alguns montes maiores ou menores; a oeste o Monte Vizia, ao sul o Monte Miranda, ambos com 700^{m}, e a nordeste o Monte Gomes Ennes, que atinge uma altitude maior. Ao norte desta parte central da ilha encontra-se uma verdadeira série de cratéras de abatimento, que na sua maior parte apenas são limitadas por paredes muito baixas.

São elas: Cova Joana, Cova da Lima Doce, Cova Galinha, Paúl, Cova Rodela, o planalto da Povoação, a pequena mas muito escarpada e funda Cova da Pele, o Favatal — restos mal conservados de uma cratéra — e o porto da Furna.

Existem assim ao todo, na ilha, doze restos de cratéras mais ou menos bem conservados.

Entrando em mais particularidades, ha a dizer delas o seguinte: a mais antiga deve ser a que só vagamente se conserva no planalto de Campo. Tinha nos seus tempos, provavelmente, um diametro de 2 quilometros escassos. As suas primeiras erupções produziram na maior parte tufos, emquanto que, mais tarde, do mesmo centro de erupção jorrou a massa principal dos consideraveis bancos de lava fonolitica da ilha.

De mais recente data são as duas cratéras que se ligam pelo sul, Fundo Grande e Campo das Fontes, que fôram circumdadas de paredes bem definidas.

A Cova Joana, Cova Lima Doce e Cova Galinha, de bor-

das pouco elevadas, formaram-se talvez essencialmente por abatimento; o mesmo se pode dizer da Cova Rodela e tambem da cratéra de Paúl. Esta ultima está, entretanto, circumdada por uma parede cujo estado de conservação é um tanto melhor, vendo-se, na parte oriental da mesma, camadas de pomite que parece bem conservada, emquanto que na parte ocidental assentam massiças lavas compactas.

A pequena Cova da Pele representa um profundo funil de abatimento.

A oeste da Cova da Pele encontram-se restos duma parede de cratéra dividida em colinas separadas, que envolvem a planice oval do Favatal.

A leste da Cova da Pele está a baía arredondada do Porto da Furna, que, provavelmente, tambem representa uma cratéra de abatimento, consideravelmente modificada pela erosão maritima.

A planicie de uns 450^{m} de altitude, onde está situada a capital da ilha, a Povoação, é circumdada a oeste e ao sul por encostas montanhosas abruptas, emquanto que a nordeste só está separada das vertentes da ilha por uma linha de pequenas e baixas colinasitas, Cutelo Pilão, Cutelo das Mentiras, Cutelo Teca e Cutelo da Cruz.

Não se pode afirmar, com bastante segurança, se aqui se trata duma cratéra; mas a planicie rodeada de montanhas dá essa impressão. As vertentes assemelham-se a restos de uma costa maritima escarpada,[1] e os tufos de que na maior parte se compõem são tão compactos, que se pode pensar numa formação submarina dos mesmos. Fazem lembrar muito os tufos submarinos da região de Napoles.

Não consegui encontrar fosseis; aliás são eles extremamente raros em semelhantes tufos, embora sejam de formação submarina

O diametro da cratéra, se porventura de tal se trata, deveria ter sido primitivamente, pouco mais ou menos, de um quilometro.

As rochas vulcânicas da ilha Brava assentam sobre um sóco de rochas antigas, postas a nú em toda a parte sul da ilha, perto da costa, e que tambem observei na Ribeira Aguada, Porto do Ancião, Porto dos Ferreiros. Trata-se de rochas cristalinas de aspecto semelhante á syenite, cujo estado petrográfico mais detido ainda não está feito, ricas em mica magnesiana, e nas quais existem, aqui e ali, filões de estructura cristalina grossa. Além disso aparecem tambem calcareos cristalinos em filões e camadas consideraveis. Este calcareo é

[1] *N. do Trad.*—Costa alta, estructural, de levantamento.

quasi por toda a parte abundante em mica, e tambem o é, em varios pontos, em magnetite, tendo já sido ocasionalmente explorado para obter minerio de ferro. Em Porto do Ancião e Porto dos Ferreiros aparece tambem com este marmore o carbonato de ferro. Duas regiões têm o nome de Chão d'Ouro, o que, conforme me disseram, é devido á existencia de mica amarela dourada. Todavia, segundo me foi assegurado, já uma vez, em tempos passados, se conseguiu com bom exito obter ouro, pelas adequadas lavagens, em Ribeira Aguada, a uns 150^{m} de altitude. Não consegui verificar ali a existencia de ouro.

Deve notar-se um calcareo marinho, de formação mais moderna, na peninsula de Incenço. Este calcáreo é muito abundante em fosseis e, segundo parece, apenas de espécies ainda hoje existentes. Relacionando-se com este calcáreo, é perceptivel uma linha de praia de uns 90^{m} de altura; com profusão se encontram furos e furnas nesta altura dos rochedos. Em diversos vales se vê a 150^{m} de altitude um degrau bem definido, especialmente na Ribeira Vinagre, Ribeira Aguada, e do lado ocidental na Lavadura. Trata-se tambem, com certeza, de restos dum terraço costeiro; e já acima démos a entender a possibilidade de tambem considerar como resto de um outro terraço, mais elevado, a planicie da Povoação.

A ilha está, ao que parece, ainda hoje a elevar-se, e ainda se não tornou estável. São ainda frequentes os tremores de terra, muito mais do que nas outras ilhas do arquipélago. A linha de praia, a 90^{m} de altura, não é visivel no Sul. Pelo desenvolvimento do kliffe,[1] na sua maior parte de mais de 100^{m} de altura, pode depreender-se que a imersão da ilha se efectúa um tanto mais rapidamente ao sul do que ao norte.

Sobre as interessantes nascentes minerais das ilhas, em apendice se encontam dados mais desenvolvidos.

Ilhéus do Rombo.— Os ilhéus do Rombo estão a nor-nordeste da Brava, e ligam-se entre si por um plató, sobre o qual se encontra mar pouco profundo; é de presumir que se liguem pelo mesmo sóco á ilha principal, a Brava.

Prumagens não se encontram, infelizmente, marcadas nem nas cartas maritimas portuguêsas nem nas inglêsas, se bem que as tranquilas aguas a sul de Luís Carneiro ofe-

[1] *N. do Trad.*—Conservámos na tradução a palavra *kliffe*, que, como se sabe é inglêsa, pela mesma rasão que levou o autor a empregá-la; não conhecemos em português outra que a substitua, e não nos atrevemos a escrever *falésia*, embora já vissemos empregada esta palavra em português.

reçam com tempo tempestuoso, mesmo para grandes navios, refúgio seguro e bom fundeadouro.

O maior dos ilhéus, Ilhéu Grande, fica uns 8 quilómetros ao norte da ponta nordeste da ilha Brava. Atinge uma altitude de 100m, um comprimento de 2 quilómetros de norte a sul e uma largura de 1 quilómetro na sua parte mais larga, ao sul. Compõe-se essencialmente de rochas cristalinas antigas, que são semelhantes ás da parte sul da ilha Brava e se assinalam pela sua grande riqueza em biotite. Sobre elas existe um tufo vulcânico mais moderno assim como lava, pela aparencia basaltica. A parte mais alta da ilha está tomada por um calcáreo tufoso (*Quellsinter*), que parece ser depósito deixado por uma nascente de agua quente ha muito desaparecida. Hoje, o ilhéu está quasi completamente sem agua e apenas perto do fundeadouro Porto Grande, ao sul, se encontra uma cova, que a maior parte das vezes contém agua salôbra.

Por causa da vaga não pude desembarcar nos ilhéus Baixona e Barrete. Parecem compôr-se essencialmente de lava basaltica.

O ilhéu Luís Carneiro compõe-se, na sua parte média, de grês calcáreo rijo e de calcáreo cristalino; encontra-se tambem um tufo vulcânico amarelo, compacto, e, alem disso, lava basaltica.

No Porto Rico não pude infelizmente desembarcar, mas parece ter uma composição semelhante.

O mesmo sucede com o Ilheu Rasteiro (Ilheu do Rei).

O mais oriental dos ilheus do grupo, Ilheu da Cima, é pouco mais ou menos do tamanho do Ilheu Grande; entretanto a sua maior elevação, o morro grande, ao sul, só atinge 70m. O Ilheu compõe-se de tufo vulcanico, cortado por filões basalticos, assim como de lavas basalticas. Nas suas enseadas se encontra, na Areia Preta e Porto Grande, areia negra contendo magnetite.

Diversos recifes, que se encontram a oeste, tambem se compõem de lava basaltica; assim são o Baixo da Boca do Porto Grande, Choquete Pequeno e Choquete Grande.

Fogo. — As quatro ilhas do sul de Cabo Verde: Brava, Fogo, S. Thiago e Maio, estão numa linha que forma um angulo de uns 10 graus para o norte com a linha leste-oeste, e que tem uma extensão de 180k aproximadamente. Esta linha corresponde provavelmente a um troço de uma fenda vulcanica [1]. Isto se revela não só na disposição das

[1] *N. do Tr.* — Vulkan-Spaltenzug. Talvez mais exactamente: troço de uma fenda segundo a qual se acham dispostos cones vulcanicos.

quatro ilhas, mas ainda no sentido do alongamento da Ilha do Fogo e da linha de fractura (Verwerfungslinie) da serra Malagueta em S. Thiago.

Fogo é a mais moderna de todo o grupo; pelo menos tanto quanto se póde vêr. E' um vulcão ainda em actividade e por isso a sua superficie, em comparação com a das outras ilhas ha muito extinctas, é moderna. Isto, aliás, não é prova convincente da sua formação mais recente, e não é inverosimil que tenha aparecido tão cedo como as outras ilhas; mas tendo-se a chaminé do seu vulcão conservado aberta por mais tempo, por isso atingiu maior altura, e mostra um revestimento superficial mais novo, emquanto que, nas outras ilhas já apagadas, a erosão tem tido tempo de pôr a nú as rochas profundas e as antigas formações.

A ilha do Fogo tem uns 30 ^{km} de comprido, de leste a oeste, e uns 25 ^{km} de largo na sua parte oriental, a mais larga.

Sob o ponto de vista topographico, ha quatro regiões diversas a distinguir.

A parte avançada a oeste começa por uma costa abrupta de uns 30-60 ^{m} de altura, junto da qual se estende uma praia arenosa, e sóbe com suave pendente, com um declive de uns 3 graus a principio, mais tarde aproximadamente de 10, e em media de 7 ½ graus, até ao pé do cone que forma o Somma, o qual começa a 900-1.100 ^{m} de altitude.

O cone do Somma tem um declive medio de 18 graus, de 24 na sua parte mais escarpada, e atinge nas bordas uma altitude de 2.700 ^{m}. Cáe abruptamente para leste, a 60-80 graus sobre o Atrio, formando em torno d'este um arco um pouco maior do que um semi-circulo, com um diametro de pouco mais ou menos 8 ^{km}.

O Atrio forma uma planicie coberta com lavas e cinzas, sobre a qual, a nordeste, se eleva o cone central. O nivel medio do Atrio é de 1.650 ^{m}, o do cone central 2.850 ^{m}, e a maior altura da borda do Somma é de 2.700 ^{m}. A sul e a norte do cone central, e, um pouco menos, a oeste, encontram-se em grande numero pequenos cones parasitas de escorias. O Atrio é aberto do lado de leste, e para este lado descáhe o cone central até á costa, sem ser interrompido pela parede do Somma.

A grande caldeira de abatimento do Atrio continua-se para leste por um vale de fractura de uns 10 ^{km} de largo, o qual, pela sua origem, póde comparar-se com outros análogos que abrangem sectores maiores ou menores de uma região vulcanica. Lembra sob este ponto de vista o Val del Bove no Etna, o vale de Taoro (Orotava) no Pico de Tenerife, a Sciarra del Foco no Stromboli, e outros. Neste vale, que forma a abertura do Atrio para leste, correu natural-

mente a maior parte das lavas modernas. São quasi sem excepção lavas em bloco (Blocklaven). Lavas cordadas [1] (Fladenlaven) apenas tomam um espaço muito restricto. Das lavas historicas, certamente as de 1775, 1817, 1847, 1852 e 1857 correram nesta direcção, e é de presumir que tambem a maior parte das outras. Infelizmente faltam sobre o assunto dados seguros. Alem destas lavas historicas, tambem um grande numero de outras anteriores por ali jorrou. Apezar d'isto não é este terreno da costa oriental dos mais improductivos; pelo contrario é, em grande parte, bastante bem cultivado.

Isto é devido a que a parte oriental da ilha, assim como a do norte, apanha bastante chuva com a monção de nordeste, e alem d'isso a que as erupções mais recentes expelliram a maior parte das vezes cinzas em quantidade bastante grande, com o que se favoreceu a formação de novo sólo sobre os blocos de lava.

A construcção geologica e a historia das erupções do vulcão correspondem absolutamente á divisão topografica mencionada. A parte plana avançada a oeste compõe-se de lavas basalticas, com grande espessura, que por ai correram para o mar, a maior parte das vezes com um declive de 3 graus apenas, e em certos pontos ainda com menos. As lavas teem a espessura de 5^m a 20^m, e as camadas intermedias de tufo, terra antiga, calhaus rolhados, etc. são, na maior parte, delgadas, tendo por vezes, por exemplo em alguns dos mais antigos mas ainda hoje existentes leitos de ribeiras, uma espessura de poucos metros. As camadas intercaladas, na sua maioria, apresentam uma bonita côr vermelha, queimadas que foram pela lava que sobre elas correu. Estas lavas estão em muitos pontos cobertas, por cima, dum grès bastante friavel, cujo material provém das vertentes do cone do Somma. Este grès mostra muitas vezes a irregularidade típica de estratificação dos sedimentos arrastados pelos cursos d'agua, mas noutros pontos apresenta uma bela e regular estratificação horisontal. Isto sucede principalmente onde, no terreno que avança em declive suave, se reconhecem alguns degraus. Estes degraus parecem

[1] *N. do Tr.*—Permitimo-nos traduzir por esta fórma o termo, que julgamos consagrado, de *lavas cordées*, com que se designam as lavas mais fluidas que se espalham por um terreno cujo declive é doce, oferecendo depois do arrefecimento uma acumulação de circunvoluções dispostas por fórma que *fazem* lembrar os intestinos de um animal, ou talvez um cabo que um pouco ao acaso se vai deixando caír sobre o sólo. Segundo as indicações que neste ponto, como em varios outros, obsequiosamente nos foram dadas pelo sr. Jacintho Pedro Gomes, é a estas lavas que as alemães chamam *Fladenlaven*, As *Blocklaven*, de menos fluidez do que aquelas, apresentam uma superficie atormentada, distinguindo-se muito caracterisadamente d'elas.

ser antigos terraços costeiros e ficam proximamente a 150, 280, 350 e 500 metros de altitude. Não me foi possivel encontrar quaisquer fosseis marinhos nestes grês. Os unicos fosseis eram alguns caracois terrestres (uma especie de clausilia que ainda hoje aqui vive) e que podem, assim como o material do grês, ter vindo do Somma arrastados pela agua.

Cones parasitas de cinzas e lavas, de posterior data, se erguem em bastante grande numero sobre estas lavas, e tambem se encontram alguns menos importantes blócos de lava mais recente.

A estructura desta zona avançada mostra-se bem na costa abrupta e nas ravinas profundas. A composição do Somma vê-se em parte na zona superior dos mesmos cursos de agua e em parte na vertente abrupta para o Atrio (chamado Chão). O Somma do Fogo, em contraste com o do Vesuvio, que é quasi exclusivamente formado de lavas, só em pequena parte delas se compõe. Predominam a maior parte das vezes tufos muito compactos e bancos de aglomerados. Entre eles tambem existem algumas lavas. Encontram-se, bem assim, espessos bancos de lapilli, que existem nas partes mais altas e designadamente cobrem quasi toda a vertente exterior do Somma. Nesta epoca posterior de erupção do Somma tambem foram expelidas algumas lavas de côr sensivelmente mais clara e aparentemente com maior conteúdo de acido silicico. No pé de Somma, numa altitude de 800 a 1.200^{m}, formaram-se numerosos cones de escorias e lapilli, de composição análoga à da parte superior do mesmo.

Depois de assentes estas formações, deu-se a grande fractura em virtude da qual se formaram o Atrio e o largo vale aberto para leste. Então deslocou-se o centro de erupção um pouco para leste, e no Atrio se formou o novo cone de erupção. Mas a actividade do Somma ainda não estava extincta. Em diversos pontos do lado do sul irromperam ainda, em tempos muito posteriores, lavas em blóco de bastante espessura que, assim como as novas lavas do cone central, são outra vez basaltos ricos em olivina. Algumas delas, como a Queimadinha, dão ainda uma impressão de absolutamente bem conservadas, e é possivel que aparecessem já em tempos historicos. E' notavel que o ponto de irrupção desta lava está mais elevado (2.300^{m}) do que o pavimento do Atrio (1.650^{m}) Algumas pequenas lavas, de resto, tambem do lado sul da borda do Somma, correram para o norte, para o Atrio. Entretanto, estas ultimas são, ao que parece, menos basalticas e não teem o caracter de uma lava em blócos propriamente dita, mas, pelo contrario, de uma lava bolhosa [1],

[1] *N. do Trad.* — Schlackenlava, lava escoriacea, formada por escorias.

ejaculada (spratzigen), pouco fluída, formada de escorias roladas. Os correspondentes pontos de erupção na borda sul do Somma apresentam as conhecidas escorias e bombas de cauda. O conjunto de camadas do Somma é cortado por alguns filões, em parte verticais, e a partir destes filões tambem nalguns pontos se teem formado camadas de intrusão. Onde isto se observa melhor é por baixo do Liso da Fonte. Aqui atravessa um filão vertical as camadas de uma espessura superior a 1.000m. Pelas fendas aos lados deste filão [1] escorre agua de uma nascente para o Atrio, e fórma a Fonte Velha; um pouco mais a leste encontra-se a Fonte Nova, tambem num filão, e ainda mais a leste a Fonte da Galinha, (apenas terreno humido, sem agua corrente). A maior parte da agua da chuva que cáe no alto da montanha escôa-se, seguindo naturalmente as camadas, para o exterior do Somma; como porém as camadas superiores (lapilli e mesmo lavas) são muito permeaveis, só existem poucas nascentes e muito pouco abundantes; só ao nivel do mar brota mais agua e essa, onde é acessivel, é, na maior parte dos pontos, salôbra.

O Atrio (Chão) está coberto de cinzas e lapilli e numa menor parte tambem de lavas. Não ao meio, mas um pouco excentrico, deslocado para lès-nordeste, eleva-se o cone de erupção de uns 1.200m de altura; as suas paredes exteriores estão cobertas, principalmete, com cinzas e lapilli, mas do lado do norte tambem com tufos e lavas. O fundo do Atrio estava, evidentemente, em seguida á fractura, consideravelmente mais baixo; do cone de entulhos, seguramente muito importante outróra, no sopé do cone do Somma, nada se vê; e o pavimento do Atrio foi-se a pouco e pouco elevando, pelo enchimento da antiga caldeira de abatimento com as novas lavas e cinzas do cone central. As mais antigas destas lavas são em parte lavas [2] (Fladenlavem) muito fluidas, ás quais se seguiram outras (Blocklaven) que formaram blócos gigantescos de 10 e 20m de altura. (O acampamento dos trabalhadores, que captam as aguas da Fonte Velha e da Fonte Nova para as canalisar para a cidade, está encostado a estes blócos). As lavas mais recentes são normalmente desenvolvidas, fortemente basicas, lavas em blóco (Blocklaven) ricas em olivina. Na borda do cone central e tambem nas suas pendentes, assim como em varios pontos do pavimento do Atrio, formaram-se varios cones de erupção sepundarios de lavas, escorias soldadas [3] ou lapilli. Os mais antigos encontram-se a

[1] *N. do Trad.*— Ao longo das salbandas.
[2] *N. do Trad.*— Vidé nota de pag.
[3] *N. do Trad.*— Schweisschlacken — Escorias aglomeradas (soldadas).

oeste e sudoeste, os mais recentes no bordo oriental, principalmente na parte norte deste. Mais ao sul existem algumas pequenas cratéras e correspondentes lavas, que pertencem ao Somma.

O cone central tem uma cratéra de pouco mais ou menos 600^{m} de diâmetro. O bordo e grande parte das paredes da cratéra compõem-se de lavas. Como é habitual em táis cones, predomina a lava no interior, emquanto que as paredes exteriores mostram mais cinzas. Da parte do noroeste encontra-se, um pouco abaixo do bordo da cratéra, do lado de fóra, uma grande fumarola que expele vapôr de agua quasi puro, de temperatura um pouco superior á da ebulição. No interior da cratéra vi algumas fumarolas fracas, com sublimações, de alguma importancia, de enxofre e sulfatos. No sopé do cone, do lado do norte, elevam-se no Chão os cones parasitas mais recentes, provenientes das erupções de 1785, 1817, 1847, 1852, 1857. Um pouco mais acima, na encosta do cone central, encontra-se um grupo de quatro lindos cones de ejaculação (Spratzkegeln)[1] de uns 15 a 20^{m} de altura, que provavelmente tambem se formaram numa das ultimas erupções. Mostra as caracteristicas escorias de fusão secundaria. Nas lavas do Atrio são bastante frequentes tuneis de lava e grutas. Tambem, sem duvida, existem com frequencia táis tuneis nas lavas mais antigas da ilha; conhecida e acessivel é a gruta Ngôn-Ngôn, de mais de 800^{m} de extensão, no Monte Nhuco.

O cone central cae na sua parte oriental directamente sobre o mar; pelas suas encostas, e ainda em maior quantidade pelo norte e pelo sul, vindas do Atrio, correram para leste as modernas lavas em blóco, muitas das quais chegaram ao mar.

O grande vale de fractura, que fórma a continuação do atrio para leste, mostra ainda muito claramente no seu lado sul a vertente abrupta formada pela fractura; no lado norte desappareceu quasi por completo, pelas derrocadas do talude e enchimento do vale.

Na parte oriental da ilha encontra-se perto da costa, tanto ao norte como ao sul, o resto duma antiga costa alta, e para além dela avança ligeiramente inclinada sobre o mar uma superficie plana formada de lavas cordadas (Fladenlaven). A costa elevada, no sul, mostra essencialmente lavas, mas no norte deixa tambem vêr alguns consideraveis cones de cinzas

[1] N. *do Trad.*—Julgamos ter encontrado termo que exprime rasoavelmente o modo de formação destes cones. A materia em fusão repuxa, e solidifica-se rapidamente ao contacto do ar, produzindo-se cones de fórma muito caracteristica.

secundarios, em córte transversal; na parte média da costa oriental está na maior parte coberta pelas lavas mais modernas, mas sempre é reconhecivel pelo declive mais suave.

Esta configuração da costa oriental, assim como as semelhantes das costas norte e sul, e os terraços existentes na base de lava a oeste da montanha, mostram que ultimamente a ilha se elevou. Esta elevação, assim como tambem as lavas mais modernas, impediram por completo o estabelecimento de corães na costa. Tambem se encontram muito poucas conchas na areia da praia, ao contrario do que sucede nas outras ilhas.

Dos factos expostos se conclue, para a historia da vida deste vulcão (convindo naturalmente não esquecer que uma grande parte deste está abaixo do nivel do mar e é inacessivel), o seguinte decurso:

O sóco do vulcão Fogo, compõe-se, em todo caso, das mesmas rochas que os das restantes ilhas de Cabo Verde; mas, entretanto, aqui não aparece grande porção dele a descoberto.

Só no Monte Almada, perto da costa ocidental e um pouco ao norte de S. Filipe, se encontra uma massa de calcáreo cristalino com forte conteúdo de mica. Este calcáreo deve ser equivalente ao calcáreo cristalino, igualmente rico em mica, que existe ao sul da ilha Brava, entre rochas mais antigas semelhantes a siénite. Todo o grupo destas rochas cristalinas mais antigas, como se pode vêr na de Maio, é ainda mais antigo do que os antigos calcáreos mesozoicos sobre elas assentes, isto é, em todo o caso, mais antigo do que jurassico.

Os mais antigos, hoje visiveis, produtos do vulcão, eram massas de lava muito abundantes e muito fluidas. Estas erupções deram-se, em todo o caso, abaixo do nivel do mar. A isto se seguiu a formação do importante cone do Somma. Os tufos, lapilli e aglomerados provam o caracter mais explosivo desta época. A grande compacidade dos aglomerados mais baixos, assim como o declive sempre relativamente pequeno do cone (18-24°) deixa presumir que tambem estas erupções foram submarinas. As posteriores massas de lapilli, soltas e mais escarpadas, do cimo do Somma, assim como os numerosos cones adventicios na região avançada sobre o mar e tambem nas bordas d'o Somma, formaram-se, porém, posteriormente, após a principal elevação da ilha, e já não foram de formação submarina. Isto se aplica tambem ás lavas claras do cimo do Somma.

Formou-se então a grande caldeira de abatimento com a sua continuação para leste, e começou a principal actividade do vulcão a deslocar-se um tanto para esse lado, aparecendo o novo cone principal com os seus numerosos parasitas.

Entretanto deram-se ainda algumas novas erupções no bordo do Somma, especialmente no sul. Os primeiros dejectos da nova chaminé vulcanica eram lavas muito fluidas (Fladenlaven), em breve se lhe seguiram, porém, lavas em blóco (Blocklaven) e cinzas. A' semelhança do que sucede em S. Vicente, são aqui as lavas mais antigas e as mais recentes rochas basicas ricas em olivina. O regresso a esta materia é talvez tambem aqui o principio do fim da actividade vulcanica. Se este fosse o caso, teriamos que esperar d'aqui em diante, por analogia com outros vulcões, uma sucessiva diminuição na emissão de lavas, e um aumento das manifestações explosivas.

As erupções dos ultimos seculos foram, no seu tipo, ao que parece, quasi justamente iguais ás do Etna. A maioria dos montes de escorias e lapilli são semelhantes, a ponto de se confundirem, aos do Etna. O mesmo sucede com as lavas em blóco. Registam-se erupções dos anos: 1675, 1680, 1690, 1757, 1761, 1769, 1785, 1790, 1817, 1847, 1852 e 1857.

Em todas as erupções foram expelidas com abundancia cinzas, lapilli e torrentes de lava em blóco.

As torrentes de lava dos anos de 1785, 1817, 1852 e 1857, correram para leste. Sobre a localisação das outras torrentes de lava não cheguei a adquirir esclarecimentos. A torrente de lava Queimadinhas, irrompida da parede do Somma, tem uma aparencia de extremamente bem conservada e poderia ser talvez uma das historicamente conhecidas. Talvez se chegue a ter sobre o assunto esclarecimentos precisos.

A 6 de junho de 1909 parece que houve uma erupção de cinzas [1]. A temperatura elevou-se subitamente, de tarde, na cidade de S. Filipe. Em casa fechada chegou a 39° (Adelino Barbosa). Ao ar livre estava insuportavelmente quente; os vidros das janelas e todos os objectos de metal aqueceram a tal ponto que a custo se lhes podia tocar, e caiu uma «terra amarela» fina como pó. Todas as folhas das arvores secaram.

Não se fizeram observações rigorosas nem, infelizmente, se guardou um pouco do tal pó amarelo. E' dificil de decidir se, como se assegura, se trata dum vento do deserto [2] carregado de poeira do Sahara, ou de preferencia duma nuvem vulcanica.

---

[1] Segundo informações verbais do administrador Adelino Barbosa e do medico dr. Loureiro Dias.

[2] *N. do Trad.*—Podia realmente ser a relativamente vulgar *testada*, que *até as velas dos navios faz amarelas*, como diziam os nossos antigos marinheiros.

Contra a admissão da hipótese de um vento do deserto, ha o seguinte:

1) Nem em S. Tiago nem na Brava se notou a poeira ou o calôr.

2) com vento leste bastante violento, o fenomeno manifestou-se com menos intensidade na parte oriental da ilha do que na ocidental.

Deu-se, pois, com bastante certeza, em junho de 1909, uma fraca erupção de cinzas do vulcão.

S. Tiago — A ilha de S. Tiago é a maior das ilhas de Cabo Verde. Tem de norte a sul um comprimento de 55 quilómetros, pouco mais ou menos, por uma largura média de uns 23 quilómetros.

Na ilha de S. Tiago podem distinguir-se três sistemas montanhosos diversos. A maior parte da ilha, mais de dois terços da sua superficie total, é tomada pelas montanhas do *Pico da Antonia*. O Pico da Antonia é a ruina de um grande estrato-vulcão; a parte inferior é essencialmente constituida por lavas, e a superior por lavas e tufos, e atinge ainda hoje uma altura de uns 1.355 m. Este vulcão parece que teve uma grande cratéra, e a caldeira superior do vale da Ribeira dos Orgãos corresponde, em todo o caso, a esta cratéra. Uma parte do declive escarpado que se conserva a leste do Pico da Antonia representa ainda o resto do antigo bordo da cratéra, mas em todo o caso a forma primitiva desta tem sido muito consideravelmente alterada no decurso dos tempos, pela erosão e por numerosos desmoronamentos na parede escarpada. Do lado do sudoeste tem o vulcão conservado pouco mais ou menos a sua primitiva pendente. O mar encontra-se a uma distancia aproximada de 11 quilómetros. A inclinação média anda por 9°. Muito menos pronunciada é a pendente para sueste. Isto é devido a que, ao que parece sobre uma fenda, se deu uma série de erupções, que na maior parte são mais antigas do que as erupções do Pico da Antonia e, em todo o caso, mais antigas do que as ultimas deste Pico. Entre estes centros eruptivos devem mencionar-se o Monte Rui Vaz, Monte Serrado e Monte Gonçalo Afonso.

No Monte Rui Vaz e no Monte Serrado encontram-se em grande quantidade tufos vermelhos modernos e lapilli. O Monte Gonçalo Afonso, consideravelmente mais antigo, acha-se coroado por um manto de basalto. Além disso existem, colocados lateralmente, cones de erupção modernos em numero bastante grande. Merecem particular menção: o Monte Vaca (400 m), que se eleva 180 m acima da planicie, e o Monte Vermelho, um grupo de dois lindos cones de escorias, o mais alto dos quais atinge 180 m, assim como o Monte Facho (150 m), igualmente um moderno cone de erupção de lavas e escorias, cujo cimo é coroado de um leito de lava. Estes dois ultimos

denunciam, sem deixar logar a dúvidas, pelas incrustações calcáreas e pela sua construção, a sua origem submarina.

Na parte de nordeste do Pico da Antonia, em consequencia dos ventos geraes, tem a erosão cavado vales extraordinariamente profundos. As cristas de montanhas e picos, que entre eles se conservam erectos, e que muitas vezes apresentam aspectos absolutamente fantasticos, devem, em parte, a sua conservação a consideraveis formações filónicas que cortam as lavas e as camadas de aglomerados vulcanicos e tufos. Formações desta natureza, particularmente belas, podem vêr-se, na parte superior da Ribeira dos Orgãos em Pedra Janela, e na Ribeira dos Picos.

Para o norte foi a montanha do Pico da Antonia cortada, ao que parece, por uma fractura. Aqui encontra-se o planalto de Santa Catarina, a uns 450^{m} acima do mar. Esta planicie formava, provavelmente, um braço de mar entre o Pico da Antonia e os Montes Malagueta, antes da mais recente elevação da ilha. Muitos cones pequenos de cinzas, modernos, existem nesta planicie. Relativamente bem conservados estão o Monte Tiro e o Monte Jagão. Ao norte é esta planicie limitada por uma fratura consideravel e distintamente conservada, pela vertente abrupta do sul da Serra da Malagueta. Esta serra é tambem essencialmente formada de correntes de lavas. Os seus pontos principais de erupção estiveram mais ao sul, onde nós temos hoje a depressão por abatimento da planicie de Santa Catarina.

A Serra da Malagueta descái para o norte, com um declive sensivelmente maior do que a montanha do Pico da Antonia. A inclinação média anda por 12°. Na parte ocidental da Serra da Malaguera encontram-se numerosas colinas córadas de branco. São rochas vulcanicas descoradas por fumarolas. Tambem existem, porém, bastante numerosas, incrustações calcáreas maritimas a maior altitude. No sopé da vertente norte da Malagueta encontra-se um segundo planalto que só atinge uns 150^{m} de altitude, no qual existem numerosos conesitos de erupção modernos. Esta planicie compõe-se tambem de tufos vulcânicos e rochas. No seu sub-solo encontra-se uma importante camada de calcáreo marinho terciário, que se patenteia bem nas costas, e por partes tambem se pode vêr nas ravinas do interior. Ao norte deste planalto eleva-se a terceira e mais pequena montanha da ilha, o Monte Graciosa (620^{m}) que se compõe na sua parte inferior, de lavas e tufos e é encimado por uma cúpula de fonolite.

No leito da ribeira ao sul do Monte Graciosa, que desembóca no porto do Tarrafal, pode vêr-se que os calcáreos marinhos, que no Tarrafal estão mesmo á altura do mar e são cobertos de lavas e tufos, se elevam para nordeste até

uns 150 m acima do nivel das aguas. Na vertente oriental do Monte Graciosa se encontram á mesma altitude de 150 m restos de antigos cascalhos de costa, compostos de rochas vulcânicas, fragmentos de calcáreos e fosseis marituos. Os fosseis dão a impressão de serem do terciario moderno ou recentes.

Na parte leste, assim como na de sueste da ilha, ha uma série de antigas formações em terraço, bem conservadas. A propria cidade da Praia está assente sobre um terraço costeiro a uns 35 m de altitude. Estes terraços elevam-se lentamente para o norte. A leste, entre a Praia e o Monte Facho, conserva-se uma bela planicie de abrasão, a uns 100 m de altitude. E' coberta de um mar de pedras, formado de pedaços de basalto dispersos, restos de um antigo manto de basalto. Táis desertos pedregosos se encontram, com formação absolutamente análoga, nas ilhas de Maio, Boa Vista e Sal, e menos bem conservados e com menor desenvolvimento se encontram tambem em S. Nicolau e S. Vicente. Nas costas perto da Praia, e tambem, mais longe, na costa oriental da ilha, se mostram os mesmos calcáreos marinhos, que tambem se encontram no norte da ilha.

Atingem aqui, entretanto, apenas uma pequena altitude (20 m). Mais antigas formações vulcânicas, que devem a sua origem a erupções anteriores ao periodo de actividade da montanha do Pico da Antonia, se encontram muitas vezes manifestas nos vales ao norte da Praia. São rochas fonoliticas ou traquiticas. Tambem, das antigas, não vulcânicas, rochas primitivas fundamentais (Grundgebirge) aqui existem restos. No sopé do Monte Gonçalo Afonso encontra-se diorite. Calhaus rolados de diorite são frequentes nos vales, e encontrei tambem um calhau rolado de calcáreo compacto, da mesma especie dos calcáreos antigos da ilha de Maio. Será muito possivel que esta peça tenha sido importada pelos homens, mas é provavel que em qualquer ponto da ilha se encontrem restos deste antigo calcáreo mesozoico, embora talvez cobertos por modernas formações vulcânicas ou fluviais.

A oeste do Pico da Antonia e do planalto de Santa Catarina encontram-se duas cadeias isoladas de montanhas, Palha Carga e Brianda. Trata-se, provavelmente, de partes isoladas por erosão, e tambem talvez fractura, da montanha Antonia.

As erupções vulcânicas deram-se na ilha de S. Tiago, pela maior parte, antes da emersão da ilha, mas prolongaram-se tambem depois da sua elevação acima do nivel do mar. Os calcáreos marinhos formam uma camada entre as rochas vulcânicas. Aliás, uma série de cones de erupção, baixos, que se formaram depois da deposição dos calcareos marinhos,

ainda se formaram abaixo do nivel do mar, todavia em pequena profundidade (Monte Vermelho, Monte Facho).

Quando se formou o grande vale de fractura de Santa Catarina não é facil de determinar; provavelmente, porém, bastante antes da deposição dos calcáreos marinhos.

A Serra da Malagueta e o Monte Graciosa, segundo se pode presumir, são de origem mais moderna do que a Serra Antonia; suspenderam, porém, mais cedo do que esta a sua actividade, de modo que as mais recentes formações da Serra Antonia são mais modernas do que as da Malagueta e Monte Graciosa. Na vertente da Serra Malagueta encontram-se tambem alguns cones parasitas mais modernos, entre eles, ao norte da ribeira Prata, com uns 200^{m} de altura, um cone de formação submarina com cratéra bem conservada.

Como já dissémos, os calcáreos marinhos atingem ao norte da ilha uma maior altura acima do mar do que ao sul. O mesmo caso se dá com as bem conservadas furnas que a acção das vagas cavou nas paredes rochosas do Monte Graciosa. Dá como que a aparência de ser um pouco mais rápido ao norte do que ao sul o movimento de elevação da ilha. Talvez com este se relacione o facto de serem com bastante frequencia acusados ligeiros tremores de terra no Tarrafal, que na parte sul da ilha, na Praia, não são sensiveis.

As ilhas orientais

As três ilhas orientais, Maio, Bôa Vista e Sal, são completamente diversas das restantes ilhas do arquipélago.

São todas elas baixas, e compõem-se essencialmente de sedimentos maritimos modernos elevados por emersão e de rochas antigas continentais. As suas formações vulcânicas são ao que parece de natureza basáltica e compõem-se de lavas, escuras, cones de escorias e tufos. Em todas tres houve tambem erupcão de rochas fonoliticas antes das erupções basalticas. Todas as erupções vulcanicas tiveram logar, segundo parece antes da elevação da ilha. Antigas linhas de praia e formações em terraço são muito evidentes e bem conservadas. E' muito interessante que tanto as altitudes destes terraços como as dos diversos cimos das montanhas são aproximadamente iguaes nas tres ilhas; as mais altas em todas ellas, attingem 380m.

Maio. — A ilha de Maio foi já visitada em 1881 por Doelter, que ai verificou a existencia de antigas rochas cristalinas e de um antigo calcareo sedimentar, no qual não conseguiu porém encontrar quaesquer fosseis.

Doelter menciona entre estas rochas antigas um gneiss que em parte encontrei nos mesmos locaes da costa que ele indicou, e sobretudo em muito grande abundancia no pequeno local antigo de desembarque a leste do Porto Inglês, na embocadura da Ribeira Preta.

Pude certificar-me, por informações colhidas na aldeia, de que este gneiss vinha noutros tempos do Brazil, como lastro. Os barcos, ainda entre 1870 e 1880, iam carregados de sal para o Brasil e voltavam em lastro. Estas pedras são muito bem conhecidas dos antigos habitantes; dizem todos, sem discrepancia, que não existem na ilha e que só na costa são encontradas. As minhas proprias observações confirmaram esta asserção. Assim deve ser abatido este gneiss á lista das antigas rochas cristalinas da ilha.

A parte sul da ilha é coberta dos mencionados calcareos maritimos modernos. Elevam-se em varios terraços de 20, 40 e 60 metros de altitude. Ao norte, em Chão do Monte, ha um

bonito terraço de abrasão. O chão compõe-se de rochas antigas muito decompostas e a custo reconheciveis, essencialmente de restos de lavas fonoliticas e tufos (?). Mais para o norte eleva-se uma massa de basalto sobre estas antigas rochas vulcanicas. Este manto, fracamente inclinado para o sul, forma o Taboleiro e sobe para o norte até Monte Batalha (250m) no cimo do qual se encontra um mar de blocos de basalto e aparecem filões desta rocha.

Daí dirige-se a crista das montanhas para nordeste, até aos dois cumes do Monte Forte; o mais alto attinge 275m. Tambem aqui aparecem filões de basalto.

A cumiada continúa até Monte Pedroso, de 380m de altitude, que representa a ruina de um estrato-vulcão, formado de lavas que parecem basalticas e tufos. As suas vertentes cáem para norte sobre a planicie de Santo Antonio (35m).

Ainda mais ao norte eleva-se a cadeia do Monte S. Antonio, formada de seis pequenos cones de erupção distintos. O cume mais alto, a leste, atinge 235m; o Monte Sombrero, 180m; Monte Chapeu, 150m; Monte d'Agua, 120m; Monte Cascabulho, 100m. Toda esta cadeia de montanhas mostra na sua encosta norte uma linda costa escarpada antiga. As lavas do Monte Santo Antonio e das restantes montanhas são em grande parte incrustadas de calcareos e teem, como as restantes rochas vulcanicas da ilha, uma origem submarina.

Nos grandes vales para ambos os lados e na encosta da cadeia de montanhas encontram-se em grande quantidade restos das antigas rochas continentaes. Trata-se de rochas cristalinas de tipo semelhante á sienite e diorite, que existem com especial profusão no Chão da Estancia, Figueira Seca e Figueira Capada. Estas rochas antigas são cortadas, em muitos sitios, de filões basalticos. Sobre ellas asentam os calcareos antigos já mencionados por Doelter. Apresentam-se mais possantes em Monte Grande (230m) e Monte Branco (220m) mas encontram-se tambem na parte norte em Chão da Estancia, ao sul da ilha entre Touril e Figueira, no vale em Lagôa, e a oeste da ilha em Morro.

Em Morro teem estas camadas de calcareo a direção SW-NE e inclinam-se para NO a uns 20° pouco mais ou menos. São, em varios pontos, cobertos por camadas de variegadas piçarras argilosas, margosas (margeligen Tonschiefern).

Nas camadas calcareas do Morro encontrei fosseis, entre os quaes os aptyches descritos pelo Dr. Hennig. Percebi immediatamente a existencia de fosseis neste calcáreo. Depois de ter enviado toda a caravana em cata delles, foi encontrado pelo engenheiro das obras publicas Fonseca, que mo trouxe, o primeiro aptyche bem conservado. Depois de uma busca de algumas tres horas, em que se ocupáram 5 pessoas, conse-

guimos achar pouco mais ou menos uma duzia destas petrificações. Mesmo nestas paragens, que parecem ser as mais ricas em fosseis de toda a ilha, os calcareos são ainda assim muito pobres delles. No Monte Grande e no Monte Branco as camadas de calcáreo inclinam-se para oeste e para leste. Aqui existe uma anticlinal bem clara. A direção aproximada é de N 15 E magnetico, o que corresponde pouco mais ou menos a N 5 O verdadeiro.

Os angulos de queda para oeste chegam só a 25°, emquanto que para leste, na encosta do Monte Branco, atingem uns 75.°.

Entre as camadas de calcareo, encontram-se aqui numerosas camadas de silex; além disso, no sopé do Monte Branco, perto do leito da Ribeira Capada, o calcareo é cortado de filões de basalto e em parte está transformado em marmore. Mais para nordeste, em Pião Cão, está o calcareo coberto por piçarras argilosas de varias côres, como no Morro. Os angulos de inclinação são aqui pequenos, a direcção das camadas noroeste. A nordeste da Lagôa encontra-se um massiço do mesmo calcareo, na direcção N 50 O magnetico, com 60° de inclinação para NO.

Outra existencia de calcário entre Barreira e Touril está a tal ponto destruida, que já se não pódem fixar as direções nem os declives das camadas. Na Figueira Capada, e numa pequena massa de calcareo, sem importancia, em chão de Estancia, deve notar-se que as camadas de calcáreo estão sobrepostas ás rochas dioriticas, e que tanto umas como outras são cortadas por filões de basalto.

Da diversidade de direção das camadas, se deverá deprehender que se trata aqui de um terreno atormentado de diversas maneiras; mas ha a impressão de que a estratificação principal desta antiga montanha formada por enrugamento (Faltengebirgee) corria proximamente de norte a sul.

Com respeito á orientação magnetica, deve notar-se que na ilha de Maio os desvios são extraordinariamente variaveis, tanto que a custo pude utilisar a bussola para levantamento de uma carta. Os filões de basalto, na maior parte, são muito fortemente magneticos, e o desvio da agulha, nos cimos que se compõem de filões basalticos, frequentemente, para deslocações de poucos metros, varia logo de 10° e mesmo mais.

Por baixo dos grès calcáreos maritimos, que cobrem toda a superficie da ilha, aparece, nos vales dos ribeiros e na costa, lava basaltica negra, abundante em olivina, especialmente bella na Ribeira Preta e em toda a costa sueste.

Tambem nalguns pontos desviados das costas se observa o mesmo basalto, como em Palmeira, sobre o Taboleiro e noutros lugares.

As formações vulcanicas da ilha devem a sua origem a toda uma serie de pequenos centros de erupção distintos, es-

pecialmente aos do Monte Batalha, Monte Forte, Monte Penoso, e aos da cadeia de Santo Antonio.

Boa Vista. — A ilha da Boa Vista tem aproximadamente a fórma de um pentágono. De leste a oeste tem de diametro uns 35^{km}, e pouco mais ou menos 32^{km} de norte a sul.

A parte baixa perto da costa é na sua maior parte coberta de calcareo marinho moderno, e tambem apresenta antigos terraços de costa, exatamente como a ilha de Maio. Uma superficie bastante extensa, a oeste da ilha, é coberta de areia solta recente. Entre a Ponta do Sol e a Ponta Antonia, a norte da ilha, encontra-se uma extensa costa de areia movediça que se desloca do norte, sobre a ponte noroeste da ilha, por diante da capital da ilha, Sal Rei, em direção a Rabil. As salinas, que estão a sul de Sal Rei, já na maior parte foram vitimas desta invasão de areias soltas. Nas costas a norte de Sal Rei e bem assim na pequena ilha que lhe fica fronteira, onde está o farol, mostram-se lavas basalticas. Sobre estas se encontram compactas e volumosas rochas, ao que parece fonoliticas, que se veem em Reixa (90^m) e Rochona (130^m) ao norte de Sal Rei. Os rochedos destes dois altos, de resto, mostram uma antiga linha de praia com muito bonitas e extensas furnas, a uma altitude de uns 70 a 80^m.

Por baixo destas formações vulcanicas aparecem as rochas antigas cristalinas numa superficie extensa. Em Chave, a oeste de Rabil, patenteiam-se nalguns poços abertos; porém a leste do Rabil aparecem livremente á vista em leitos de ribeira secos. Estão em grande parte fortemente kaolinisados, segundo parece por antigas fumarolas ou nascentes quentes. Algumas destas camadas de kaolino eram exploradas e utilisadas para o fabrico de tijolos. Prestar-se-iam, por uma utilisação perita, até para o fabrico de faianças ou porcelanas finas. Sobre estas rochas cristalinas antigas, de tipo semelhante a diorite ou sienite, existem muitas vezes delgadas lavas basalticas decompostas em verdadeiros mares de pedras, e sobre estas os já mencionados grés calcáreos marinhos de abundante fossilisação. A sul desta planicie de Rabil elevam-se algumas pequenas montanhas, a mais alta das quaes é o Pico de S. Antonio 370^m de altitude. O pé compõe-se de mais antigas rochas vulcanicas, traquiticas ou fonoliticas (?), em grande parte decompostas, e o cume de basalto, fendido de maneira tão fantastica que, de longe, se veem erguidos como colunas alguns blocos de perto de 10^m de altura. Estes blocos deram á montanha o nome que tambem tem de Pico do Homem. Ao sul encontra-se a Rocha d'Estancia, de uns 350^m de alto. Sobre o cimo em fórma de platô se encontram duas pequenas depressões, em cima basalto e em baixo tufo basáltico, e no sopé uma, ao que pa-

rece, mais antiga rocha vulcanica (Phonolitica?). Ainda mais para sudoeste segue-se o Gombeza, de 180m de altitude, coroado de basalto, e para o noroeste o Morro d'Areia, monte basáltico, em parte coberto de aréia solta. A leste deste grupo de montanhas está o largo valle do Fugão, que fórma a parte superior do vale de Rabil, e onde desemboca de nordeste o vale igualmente aberto da Ribeira Larga. Nestes vales não se encontra agua á superficie, mas póde-se facilmente encontral-a perfurando o sólo, e nalguns pontos existem abertos poços, com moinhos de vento, no meio de oasis de coqueiros. O mais elevado dos taes oasis deste vale é S. Tyrso, a 70m de altitude. O vale sóbe para sueste até ao colo a 130m, e de lá se desce um tanto mais asperamente para o sul, em direção a Curral Velho, na costa sueste.

A leste, é esta região dos vales limitada pela principal cadeia de montanhas da ilha, que atinge no seu extremo sul, em Pico de Estancia, 380m. O ponto mais elevado do Pico de Estancia compõe-se de uma cupula tonolitica, e a sua base, ao que parece, de tufos fonoliticos, mais antigos etc. Na vertente norte do mesmo pico mostram-se tambem algumas lavas basalticas absolutamente modernas, junto á correspondente colina de erupção (Monte Vermelho). Ao norte do Pico de Estancia encontra-se o Pico Forcado de perto de 350m de altitude, de rocha que parece traquitica. Dali parte uma cadeia para noroeste, pelo Monte Agudo (280m) até ao Monte Pae Lourenço. Entre Pico de Estancia e Forcado encontra-se um vasto colo, em planura, a 320m de altitude, do qual se póde descer a oeste para S. Tyrso e a leste para o vale da Ribeira da Agua do Cavalo. Nesta parte oriental da ilha encontram-se tres aldeias um pouco maiores, João Galegos, Funda de Figueiras e Cabeça Tarrafes. Os ventos geraes, que em parte fazem caír as suas chuvadas sobre as montanhas principaes, que numa altitude média de 250m vão de Pico de Estancia até Pae Lourenço, dotam este vale da ilha com mais alguma agua. Existem aqui algumas autenticas fontes, emquanto que as restantes pretensas fontes da ilha, a maior parte das vezes, são lamentaveis poços, buracos abertos na terra, que fornecem alguma agua. Em toda esta parte da ilha não aparecem as rochas cristalinas antigas, mas sim as mais antigas formações vulcanicas, e fonolite ou traquite fortemente decompostas. Sobre estas, mostram-se as modernas lavas negras, que aparecem em Monte Roque, Morro das Pedras, Morro Negro e Morro Baluaite. O Morro Negro é formado de delgadas correntesinhas de lava basáltica e coberta de escorias, que parecem muito bem conservadas. O Morro Negro gosa da fama infundada de ser fortemente magnetico, e tem-lhe sido imputada a responsabilidade dos numerosos naufragios occorridos a leste da ilha. Já ha muitos anos se planeou o estabe-

lecimento de um farol sobre esta colina, e de facto um farol ali colocado estaria muito a proposito e no seu justo logar.

Mais ao longe elevam-se dois montes isolados: o Monte Calhau (320m alt.) coberto de um mar de blocos de basalto, e a nordeste dele o Monte Brolhau (285m). O Monte Brolhau é, ao que parece, formado de traquite e é coroado de um monte de basalto. Por baixo da camada de traquite está uma camada bastante possante de obsidiana, que já foi tomada por carvão de pedra (1), e sobre esta uma traquite fortemente xistosa (aguarde-se o estudo petrográfico) que de longe, pelo brilho das superficies feldspaticas, póde dar a impressão de uma micaxisto.

A' beira-mar, ainda ha duas formações, que bastante impressionam, nesta parte oriental da ilha: perto de Ponta Ferreira mostram-se dunas de areia calcárea parcialmente consolidadas, nas quaes se tem formado, em torno das raizes das plantas, numerosos tubositos que se manteem erectos (Fig. 23). Ao norte, em Ponta do Rife, aparece por baixo da lava basáltica um xisto calcáreo silicioso, recente, contendo muito enxofre. Os fosseis, que encontrei neste xisto calcáreo, são na maior parte coraes que ainda vivem nesta região. No interior das rochas vulcanicas mais antigas existem aqui, a leste da ilha, como sucede nas outras ilhas, frequentes enchimentos com calcáreo cristalino, em parte com bello marmore branco. Mostraram-me nesta ilha um bocado de espato duplo [1] desta proveniencia, de excelente qualidade. Não tive infelizmente tempo para proseguir em investigações e para verificar se porventura existe em maior quantidade. A qualidade da peça que me apresentaram era igual á do melhor espato duplo de Islandia. A oeste de João Galegos encontram-se, nas rochas vulcanicas mais antigas, alguns filões de fluorite que todavía parece não ter valor. Além disso existem na mesma região inclusões de jaspe e quartzo ferruginoso em que, segundo me disseram, uma analise feita em Londres acusou uma fraca quantidade de oiro. Tambem neste logar se encontram em grande numero pequenos cristaes de rocha.

De uma maneira geral, a ilha é geologicamente muito semelhante á ilha de Maio. Tambem aqui falta qualquer grande formação vulcanica delinida; a actividade vulcanica deu-se em muitos pontos, e em todos êles em escala relativamente pequena. Algumas pequenas e modernas formações vulcanicas se encontram em bom estado em Rochona e Monte Vermelho (no sopé do Pico de Estancia) e em Morro Negro; mas estas mesmas, todas elas, parecem ter-se dado antes da

[1] *N. do Tr.* — Calcite.

última elevação da ilha, abaixo do nível do mar. Estão incrustadas de calcáreos marítimos. Do antigo sôco continental apenas aqui se mostram rochas cristalinas. Os interessantes calcários da ilha de Maio faltam; apenas na costa da ilha do farol de Sal Rei encontrei alguns silex, que parecem corresponder ás camadas de silex dos calcáreos de Maio. Se se não trata de balastro (e neste caso deve isso ser improvavel) provêm este silex, como é de presumir, das mesmas camadas de calcáreo contendo silex, e elas existem na proximidade da ilha a profundidade não muito grande abaixo do nivel do mar. O mesmo se aplica á ilha do Sal, onde na costa oriental, perto de Pedra Lume, são banhados pelo mar numerosos silex, que certamente não podem atribuir-se a balastro, e antes provirão das camadas mesozóicas que sôbre a própria ilha se não encontram patentes.

Gneiss do Brasil, quartzite e granito, se encontram na costa perto de Sal Rei, e noutros pontos.

Sal — A ilha do Sal é, das três ilhas baixas do arquipelago, a mais septentrional. Tem um comprimento aproximado de 35 qm. por uma largura média de 9 qm.

E' ainda mais plana e deserta do que as ilhas de Maio e Bôa Vista. Quasi toda a sua superficie é tomada por um verdadeiro pedregal deserto e raso. Pedaços soltos de basalto, cujas dimensões vão do tamanho de um ôvo de galinha ao de uma cabeça humana, jazem dispersos sôbre entulho degradado, um tanto mais fino. Em alguns pontos se encontram os mesmos calcáreos marinhos como nas outras duas ilhas. Os poucos montes, que existem, atingem apenas pequenas alturas e mostram muito belas linhas de praia, e furnas devidas á acção das vagas. A Serra Negra, a 8 qm. ao norte da capital da ilha, situada a sul da mesma, eleva-se á altura de 90m, e uma golfada de basalto a cobriu de um manto espesso. N'algumas fendas deste basalto se encontram depósitos de antigas nascentes quentes. A superficie está em parte incrustada de calcáreos marítimos. Entre a Serra Negra e a cidade encontram-se as salinas, que exploram por lexiviação uma camada de sal existente no fundo.

A planicie entre a serra e a cidade, onde existem as mencionadas salinas, não só está coberta de pedaços de basalto dispersos, como é atravessada tambem por alguns filões de basalto, proximamente verticais, e que bem se podem observar tanto no interior da região das salinas como especialmente na costa oriental, na baía de Fragata. As erupções de basalto forãm precedidas da produção de rochas vulcanicas um tanto mais ácidas, fonolites ou traquites.

Estas rochas estão quasi por toda a parte fortemente decompostas; podem observar-se particularmente bem conser-

vadas na parte norte da ilha, no Morrinho das Pedras e na Ribeira nas Tarafas. As mais modernas erupções basálticas determináram a formação de numerósos cónes de escórias, que têem, quasi sem excepção, mais ou menos a fórma de ferradura, isto é: a borda da cratéra é muito mais baixa de um lado, ou falta mesmo de todo. Estes montes compõem-se essencialmente de escórias aglomeradas e lapilli, e aqui e ali tambem de tufos que parecem palagoníticos, bastante compactos. O Morro do Rabo Junco, de 160m de alto, pertence a estes cónes de erupção. Apresenta até ao cimo muito belas furnas devidas ás vagas. No sopé, do lado oriental, encontra-se uma corrente de lava bem conservada. Mais para o norte está, tambem na costa ocidental, o Morro de Leste [1]; apresenta a mesma composição e os mesmos vestígios de costa marítima que o Rabo Junco. Em toda a costa norte aparecem possantes lavas basálticas e aqui se encontra tambem um cóne de erupção um pouco mais importante, o Monte Grande, que atinge a altura de 38m e se compõe de tufos bem compactos e lapilli. Tambem mostra até ao cimo vestígios da rebentação do mar. A ultima elevação da ilha deve porêm ter-se dado imediatamente após a formação destes cónes de tufos e escórias, porque de outro modo teriam sido totalmente destruidos pelas ondas. Da mesma consideração se conclue que as erupções, que originâram a formação destes cónes de cinzas, devem ter-se produzido quasi simultaneamente nos diversos pontos da ilha. Mais montes de escórias do mesmo género se encontram perto da costa oriental; são o Carregal e a Rocha da Salina. Ao pé da Rocha da Salina se encontra uma cratéra baixa um tanto mais antiga, a única que conservou a sua forma de anel circular, embora do lado do sul apresente uma parede consideravelmente mais alta (150m) do que do lado norte (80m). Esta cratéra conhecida por Salina da Pedra Lume, contêm uma importante camada de sal. As suas paredes compõem-se de um tufo, que parece palagonítico, e na parte inferior de uma lava basáltica. A cratéra, de uns 1:000m escassos de diâmetro, estava, visivelmente, noutros tempos em comunicação com o mar pelo seu lado norte, e formava assim uma salina natural. Não conheço a espessura da camada de sal, mas em todo o caso, segundo me disse o dono, é superior a 7m. Sôbre o sal estende-se uma camada com ½ metro de espessura, em média, de lôdo contendo sargaços transformados em turfa. Nos bordos leste e sul, existe tambem por cima algum calcáreo marinho. A nordeste da salina encontra-se o resto de uma an-

[1] A montanha é conhecida da população por este nome absurdo.

tiga cratéra, a Mesa, que se compõe na sua parte inferior de tufos palagoníticos, e na cobertura de uma lava muito rica em olivina. Aqui se conserva o resto de uma antíga parede de lava, que é de supôr formasse outr'ora o bordo de um lago de lava, no ponto de erupção da lava basáltica. No pequeno porto a sueste da salina e á beira da costa abrupta, formada de tufos parecendo palagoníticos, se encontram abundantemente calhaus rolados de silex. Estes calhaus provêm provavelmente, como já anteriormente dissémos, de camadas de calcáreo mesozóico que existem na ilha de Maio, e cuja existencia nas proximidades das costas das ilhas da Bôa Vista e Sal se acha indicada pela presença destes silex. As rochas cristalinas antigas encontram-se na parte média da ilha e sobretudo a oeste. São pela maior parte diorites, como na ilha de Maio, e em parte rochas de fácies semelhante, como nos ilheus do Rombo e na Brava. Onde melhor se patenteiam estas rochas antigas é na Ribeira Funda; tambem se encontram porém em Coralona, Palmeira, e noutros vales da costa ocidental até Ribeira Madama.

Nos tufos de rochas vulcanicas antigas se encontram tambem, aqui e ali, filões com enchimentos de calcáreos cristalinos, e em parte belos mármores.

S. Nicolau — A ilha de S. Nicolau tem de leste a oeste um comprimento um pouco superior a 45^{km}. A parte oriental tem uma largura média de 6^{km}, emquanto a ocidental é formada por uma cadeia de montanhas que corre de norte a sul, com uns 25^{km} de comprimento. No ponto onde se separam as cadeias leste-oeste e norte-sul, encontra-se um massiço vulcanico de 1275^{m} de altitude. O cimo mais alto tem o nome de Monte Gordo. Ao norte de Monte Gordo encontra-se uma quebrada abrupta, que leva a um planalto onde ficam a residencia e as plantações de Cachaço.

Daqui vai descendo para leste, até ao mar, o largo e plano vale de Fajã. O planalto é o resto de uma antiga e maior cratéra de abatimento, de uns 2^{km} de diametro, e o vale da Ribeira Fajã deve tambem ter sido originado por uma fractura.

O cimo mais alto do Monte Gordo propriamente dito é formado de um cône de tufo, e no bordo da grande cratéra mencionada se encontra uma série de cónes de tufos e cinzas que, por seu lado, possuem pequenas cratéras. Estas erupções de tufos são relativamente modernas e, em todo o caso, consideravelmente mais modernas do que as erupções principais deste vulcão. A noroeste de Monte Gordo estão as duas aguçadas piramides de Monte Martinez (1.200^{m} cada uma) que se compõem de aglomerados compactos e lavas, e foram destacadas pela erosão, mas provavelmente tambem por fra-

ctura, do massiço principal do Monte Gordo. Em toda a parte norte e noroeste de Monte Gordo se apresentam vales fundos de erosão, que tambem em parte ainda hoje são abundantes de agua. A oeste e sudoeste são os vales, pela maior parte, quasi completamente sécos. No sopé do Monte Gordo, a uma altitude de 850^{m} aproximadamente, brota uma grande nascente cuja agua é empregada na irrigação de uma plantação de cana de assucar, atingindo a sua produção, ao que se diz, 1.000^{mc} por dia (?). Para o lado do norte cáem os contrafortes do Monte Gordo sobre o mar, com uma costa escarpada. Dos lados oeste e sul, a esses contrafortes se segue uma baixa planicie formada de lavas e tufos, que avança sôbre o mar. Sôbre esta planicie se eleva a noroeste uma série de cónes de erupção mais modernos, na maioria montes de tufo, entre os quais o Monte Furado. Os tufos do Monte Furado, em placas delgadas, são sem duvida de origem sub-marina. O nucleo compõe-se de lavas, tambem em mantos delgados. Sôbre o alto do Monte Furado, um pouco a leste do cume, existe uma estreita chaminé de erupção, com poucos metros de diametro, que deu o nome ao monte. Por um desfiladeiro escarpado se desce do planalto de Cachaço para a Ribeira Brava, onde está a capital da ilha. Neste desfiladeiro aparece uma série de possantes filões, correndo de leste para oeste, e sôbre o lado do norte do mesmo desfiladeiro eleva-se o Pico Cachaço, o qual, como as restantes partes do massiço do Monte Gordo, se compõe de lavas e aglomerados e é cortado por numerósos filões.

Por sueste liga-se ao Monte Gordo uma série de cabeços, na sua maioria cobertos de tufos, e tambem aqui se conservam algumas cratéras, como a Caldeira de Cabeçalinho. Daqui parte um sistema suficientemente largo e não muito escarpado de linhas de agua, que formam a Ribeira do Cabeçalinho, correndo para a baía do Tarrafal. Para leste, cái esta região elevada, por uma áspera quebrada, para a planicie da Preguiça. Esta quebrada abrupta, á beira da qual fica a residencia episcopal, Calejão, situada num pequeno vale, prolonga-se proximamente até á ponta sul da ilha. A crista da cadeia de montanhas, que corre na parte ocidental da ilha, de norte para sul, fica sempre muito próxima deste desfiladeiro, que, sem duvida, se formou por fráctura. Tambem a planicie da Preguiça é limitada a nascente por uma fractura que, todavia, atinge uma menor altura e está mal conservada. A própria planicie da Preguiça atinge, por uma largura de 4^{km}, uma altitude aproximada de 180^{m}. Na parte sul desta planicie encontra-se uma cratéra de tufo bastante bem conservada, a Caldeira da Preguiça, ao que parece de origem submarina. A leste eleva-se o Monte Joaquim Matias, em cujas encostas norte e leste se conservam os sinais da antiga costa.

maritima, sob a forma de uma costa abrupta e de furnas cavadas pela rebentação.

Este Joaquim Matias é o começo de uma extensa cadeia, que corre de oeste para leste. O primeiro cimo mais para leste é o Monte Bissao, de uns 500^{m} de altura, um cône de tufos, de pendentes rápidas, muito bem conservado, com um pequeno resto de uma cratéra. A crista da cadeia de montanhas está bastante perto da costa norte, porque esta costa, em consequencia do vento geral, dominante, é mais facilmente corroida pelas ondas do que a costa sul. Esta costa abrupta nem em todos os pontos chega ao mar; pelo contrário, muitas vezes se lhe estende na frente uma faxa avançada, na qual se encontra bastante definido um terraço á altura de 90^{m}. Em muitos pontos se deixam tambem reconhecer antigas linhas de praia na altura de 200 a 220^{m}. Em direcção a Ponta Caruja tambem se estende para o norte uma pequena cadeia transversal, a Ladeira de Agua Bôa. A leste da Ponta de Juncalinho encontra-se uma série de cinco conezitos, absolutamente modernos, que assentam sôbre a faxa avançada. Estes conesitos, ao contrario dos que até aqui temos mencionado — centros de erupções dadas nas profundêsas — parecem só ter começado a sua actividade depois da elevação da ilha. A fórma das escórias e bombas, ainda bem conservadas, assim como todo o desenvolvimento e estado de conservação das diversas pequenas cratéras, assim o indicam. São de diversas idades, e os mais modernos apresentam-se em tão bom estado como se datassem ainda de poucos séculos. A crista da ilha regula aqui por 350-400^{m} de altitude. Sôbre os aglomerados e lavas, que afloram nas vertentes ásperas, formáram-se cónes de tufos e cinzas. Na altura encontra-se uma série de cratéras bem conservadas, como em Morro Alto e, ainda mais, na vertente sul da ilha. Este planalto interrompe-se subitamente no Monte Dagú. Este cái para leste sôbre o vale de Castilhanos, e daqui se estende uma região baixa e ondulada até ao extremo oriental da ilha; os vales bastante fundos, que a cortam, mostram que é essencialmente formada de lavas. Na costa, e em algum dos vales, se vê que entre as lavas se intercala um possante banco de calcáreo marinho, com alguns metros de espessura. No lado norte da ilha só vi este banco de calcáreo marinho perto de Castilhanos, mas no lado sul pude seguí-lo desde a ponta oriental até próximo do Carriçal. Mais para oeste não o notei mais. Junto da Ponta da Lage, perto do Carriçal, tem o banco uma espessura de uns 15 metros. As lavas sôbre que assenta estão muito deslavadas pelas aguas, e nas furnas formadas pelas ondas se encontra uma forte nascente de agua dôce. O tecto compõe-se de sólidos calcáreos marinhos.

Das rochas do sóco continental das ilhas nada encontrei

em S. Nicolau; apenas me apresentáram um pequeno seixo de calcáreo antigo, que pretendiam haver sido encontrado no Carriçal. Apesar de tudo, não julgo excluida a existencia de tais rochas. Poderiam tambem ter-me eventualmente escapado, porque só me demorei 14 dias na ilha e não fui de uma grande felicidade, nem com o tempo nem com os guias. Tambem me falaram de uma rocha, que pareceria semelhante á das Pedras Brancas em S. Vicente, mas não cheguei a vêr nenhuma das tais rochas. A não ser que nestas indicações se hajam tido em vista os filões de fonolite esbranquiçada e decomposta, como se encontra a leste da cidade e tambem noutros pontos da ilha. As rochas vulcanicas da ilha dão a impressão de terem composições bastante diversas; falta ainda uma descrição petrográfica. Alguns dos filões de rochas são, como em S. Vicente, muito abundantes em olivina. As formações absolutamente modernas de Juncalinho e as lavas da zona baixa oriental parecem ser basalto-feldspático. As restantes rochas da ilha devem ser um pouco mais ácidas e as mais antigas, em grande parte, de natureza fonolítica.

S. Vicente — A ilha de S. Vicente é a unica, entre todas as do arquipélago, que para o comércio e tráfego tem conquistado importancia, ou, pelo menos, a que tem conquistado uma maior importancia, e por isso é relativamente a que mais conhecida se tem tornado e já com mais frequencia tem sido visitada.

De leste a oeste tem um comprimento de uns 30 ^{km} e de norte a sul uma largura de 18^{km} aproximadamente. E' cercada por três cadeias de montanhas, separadas uma das outras; a nordeste a do Monte Verde (710^{m}), ao sul a do Madeiral (680^{m}) e a noroeste a do Monte Cara (Monte Rosa 460^{m}). Estas cadeias de montanhas são construidas por camadas de tufos e leitos de lavas, que conjuntamente se inclinam para o exterior sob um angulo de inclinação médio de uns 10°. Devem assim a sua formação a um centro eruptivo que outrora deve ter actuado no centro da ilha, mas de que hoje se não vêem já quaisquer vestigios claros. O interior da ilha é tomado por um terreno ondulado, pelo qual se prolongam contrafortes separados, de alturas pouco elevadas, irradiando das mencionadas cadeias. A altura média do terreno deve andar por uns 100^{m}. No sopé das cadeias de montanhas eleva-se a uns 150^{m}, para descer a pouco e pouco até á baía do Porto Grande, situada a noroeste. Além das formações vulcânicas modernas existem rochas cristalinas antigas, parecendo fonolite degradada e tufos fonoliticos, e, por baixo deste material mal conservado, rochas cristalinas antigas que, em parte, devem ser diorite. Em Pedras Brancas apareceu uma rocha clara semelhante a sienite, que foi determinada por

Doelter como foiaite. Ao sul da baía de Porto Grande, mostram-se dunas bastante extensas. A areia do mar vem soprada do nordeste e passa por cima de um cólo ou portéla a perto de 200m de altura, o Passo de Salamanca. Tambem a areia branca do mar é soprada pelo vento para sôbre a cadeia fronteira do Monte Cara, até uma altura de uns 200m.

Sobre todas as montanhas da ilha se encontram, em maior ou menor abundancia, incrustações de calcáreo. Não se póde afirmar se elas, originariamente, são de formação submarina, ou se devem a sua existencia á areia do mar impelida pelo vento. Na baixa a sudoeste da cidade, têm as incrustações de calcáreo importancia bastante para serem exploradas para o fabrico de cal viva; no emtanto, a maior parte da cal tem de ser importada de outras ilhas, principalmente da de Maio.

Tanto as rochas cristalinas antigas, como as mais antigas formações vulcânica, são cortadas por filões basalticos. Estes filões apresentam frequentemente rochas de caracteres variaveis. Nas proximidades do farol de S. Pedro compõem-se alguns delles quasi exclusivamente de olivina, sendo aliás frequentes em toda a ilha os filões que se compõem, pela maior parte, de angite bem cristalisada e só pouca pasta fundamental.

Na vertante do Monte Verde estão formados dois degraus, ás alturas de 200 e 400m, no pé de possantes leitos de tufos. Seria possivel que estes degraus fossem restos de terraços costeiros. Algumas furnas parecem devidas á acção das vagas, mas não estão suficientemente bem conservadas para que tal se possa assegurar com convicção. Aliás, tambem, na ilha de S. Vicente não ha terraços costeiros conservados de maneira clara, assim como faltam os calcareos marinhos abundantes em fosseis.

Perto da portela que conduz para Salamanza, ha duas inclusões de camadas de calcáreo cristalino, entre as lavas. São, ao que parece, grés calcáreos formados com areia do mar, os quais, pela pequena expessura das camadas, tomaram a estructura cristalina em contacto com a lava. Não pude descobrir restos de fosseis. Não se póde afirmar com segurança se se trata de areia que originariamente ali depositou o mar, porque póde tambem ser arcia de dunas impelida pelo vento; mas deve ser mais provavel que se trate de antigas formações de praia. Mesmo em Salamanza, estão as dunas em parte consolidadas até ao estado de grés calcareo, no qual existem numerosas concreções calcáreas, que essencialmente se têm formado de restos diversos de plantas, especialmente de raizes e caules.

A portela entre a cadeia do Topo da Caixa e a do Monte Cara atingem apenas 50m de altitude, emquanto que a que

separa o sistema do Monte Verde do do Madeiral atinge 130^{m}; perto desta última, ao abrir-se um pôço, foi descoberta uma nascente de ácido carbónico e foi tambem encontrada agua contendo este gás.

Formações vulcânicas modernas, que dão a impressão de extraordinariamente bem conservadas, se encontram nas três peninsulas orientais, em Monte Viana, Calhau e Salamanza. O Monte Viana é um cone de tufos bastante compactos, talvez de formação submarina. O Monte Calhau compõe-se de dois pequenos cones de lava conjugados, o maior dos quais atinge uma altura de 200^{m} e é cortado para nordeste por uma costa abrupta. Aqui se encontram vestigios claros de antiga rebentação de vagas, a uma altura um tanto maior. A noroeste do Monte Calhau estende-se um campo de lava em blóco (Blocklavafeld). Dois tuneis de lava se conhecem na ilha: um no Monte Calhau e outro nas antigas lavas junto da torre do farol de S. Pedro. A lava do Monte Calhau parece absolutamente bem conservada e deve datar de poucos seculos.

Em Salamanza encontram-se dois grandes cones de escórias, que chegam a 100^{m}, e duas pequenas e baixas crateras de abatimento. As lavas, bastante bem conservadas, estendem-se sobre formações costeiras de areia do mar; um vasto manto, raso, rodeia o fóco eruptivo.

Santa Luzia, Branco e Raso

O grupo de ilhas Santa Luzia, Branco e Raso, a sueste da ilha de S. Vicente, está, com esta ultima, numa mesma cadeia de alturas. No canal entre S. Vicente e Santa Luzia, segundo as cartas inglêsas, as sondagens acusam apenas uns 28^{m} de fundo. A maior profundidade entre Santa Luzia e Branco atinge 30 a 40^{m}, e entre Branco e Raso mais de 30^{m}.

Santa Luzia. A ilha de Santa Luzia compõe-se de três partes, geológicamente muito diversas. A noroeste levanta-se um cone basaltico mais moderno, o Monte Agua Dôce, a uma altura aproximada de 280^{m}. O cimo está coberto de escórias bem conservadas. Na parte sul deste monte começa uma cadeia de montanhas vulcânicas, que faz lembrar, pelas suas rochas, a ilha de S. Vicente, e é formada de lavas, cortadas por possantes filões. Os montes Frera e Tate atingem uma altitude de 290^{m}, pouco mais ou menos, e o monte que fica situado mais ao sul, o Monte Grande, perto de 320^{m}. Segue-se então uma depressão que corta a ilha de sudoeste a nordeste, e que na sua maior altitude apenas atinge 40^{m}. Ao sul dessa depressão se encontram o Monte Espia e o Monte Garamujo, que, geológicamente, ainda pertencem á parte média da ilha.

Na grande baía a oeste, se encontra um pequeno rochêdo — o Ilhéu do Leão. Entre este e o Monte Espia está o melhor fundeadoiro. A leste deste ancoradoiro existe a unica casa da ilha e, perto dela, no vale que desce do Monte Grande, está escavado um poço. Em tempos idos tinha a ilha mais agua e mais vegetação, e alimentava bastante numerosos rebanhos de gado bovino. Hoje vêem-se jazendo por toda a parte os ossos esbranquiçados dos bois, e os unicos habitantes da ilha são as cabras e um pastôr com a sua familia.

Mais a leste ainda, encontra-se uma peninsula extensa, que é essencialmente coberta de dunas. No seu extremo mais afastado suporta um grupo de pequenas colinas. A maior, Monte Creolo, atinge 80^{m} de altitude. No Monte Creolo encontram-se vestigios de depósitos de calcáreo tufoso (Quell-

sinter) e calcáreos cristalinos em fendas. As colinas compõem-se de rochas mais antigas, parecendo semelhantes a diorite.

Na costa norte desta peninsula encontram-se grés maritimos modernos, que entretanto só atingem poucos metros de altura. Semelhantes grés se encontram tambem, de resto, na vertente ocidental do Monte Espia. Estas formações provam uma elevação moderna da ilha. Encontram-se, aliás, em diversos pontos, restos vagos de antigos terraços maritimos.

Na costa norte tem o mar acumulado muita pomite, que é de presumir provenha da ilha de Santo Antão.

Ilhéo Branco. — O estreito e comprido ilhéo Branco tem um comprimento duns 4 quilometros e não chega a 1 quilómetro de largura. Compõe-se de leitos de lava e aglomerados, cortados por espessos filões de lava.

Numa altura que calculámos duns 90^{m} encontram-se nas rochas da ilha grutas, que podem ser consideradas como antigas grutas costeiras. Avaliei as duas maiores alturas, a norte e a sul da ilha, nuns 350^{m}, mas não as subi.

Na vertente norte encontra-se com bastante abundancia guano, em varios pontos. Na vertente sul se encontra depositada areia branca do mar, que o vento lhpéle até 100^{m} de altitude. Na parte sueste tambem se podem notar relêvos de grés maritimos. A extrema ponta sul do ilhéo é arenosa e póde, em caso de necessidade, servir para aportar botes; melhor é o desembarque, nos rochêdos que ficam perto do sinal de ancoradoiro indicado na carta. Ai se encontram tambem algumas furnas, utilisadas, uma vez ou outra, como abrigos pelos pescadores, e um poço que, todavia, nem sempre dá agua.

Raso. — O ilhéo Raso é circundado por uma costa abrupta, na qual se podem vêr bem os córtes das possantes lavas basalticas de que o ilhéo é formado.

A elevação maior da ilha fica ao norte e compõe-se de um grupo de montes que encerram um pequeno planalto. O monte mais ocidental tem 120^{m} e o mais oriental 165^{m} de altitude. A propria planicie tem uma altitude de 80^{m}. Os montes são pequenos cones de escórias e cinzas. A superficie da ilha compõe-se de lavas e está em vários pontos incrustada de calcáreo. Estas incrustações provêem de areia do mar, o que, porém, não é prova de formação submarina, embora esta seja, em todo o caso, provavel.

Não ha agua na ilha. Talvez fôsse possivel encontrá-la cavando na base do grupo de montes, do lado sul, onde verdeja um pouco alguma vegetação.

O ilhéo é habitado por numerosas aves aquáticas e por pequenos lagartos. Tambem se encontra aqui uma espécie

grande de lagartos, ao que se diz, só existentes no ilhéu Raso e que, entretanto, já se tornaram muito raros [1].

Santo Antão. — A construcção da ilha de Santo Antão, a segunda do arquipélago, em grandeza, oferece uma certa semelhança com a de S. Nicolau. Tambem se compõe essencialmente de uma cadeia vulcânica dirigida de leste a oeste, atingindo maior largura na sua parte ocidental, talvez tambem em consequencia duma fenda vulcânia, que aqui concorre perpendicularmente áquela na direcção norte-sul, embora essa fenda não seja marcada por uma cadeia perfeitamente desenvolvida, como na ilha de S. Nicolau.

A maior elevação da ilha encontra-se perto do seu extremo ocidental. E' o Topo da Coròa, que, segundo as minhas medições, tem 1.950^{m} de altitude. Eleva-se acima dum planalto de uma altitude de cêrca de 1.500 metros, semeado dum grande numero de conesitos vulcânicos. Estes cones compõem-se principalmente de *lapilli* e *pomites* ou, pelo menos, se têem um nucleo de lava, está coberto de material solto. Uma série de cones de erupção se encontra no dorso que se estende deste planalto para a ponta do sudoeste da ilha. Dois vales profundos e de abruptas encostas retalham a vertente ocidental da ilha. São a Ribeira do Monte Trigo e a Ribeira do Tarrafal do Monte Trigo. A Ribeira do Monte Trigo apresenta nas suas paredes escarpadas uma série de camadas de tufos e lavas. As rochas filónicas, assim como os tufos, são ricos em hauina grôssa. O vale do Tarrafal, o mais ao sul dos dois, mostra-se-nos absolutamente semelhante.

Na parte mais baixa das paredes escarpadas existem principalmente lavas: na mais elevada, porém, apresentam-se, aqui e ali, massas de tufos muito possantes. Do lado norte do vale, na base duma destas paredes de tufo da altura de alguns centos de metros, brota a uma altitude de 600^{m}, uma nascente abundante, que, em todo o caso, reune uma parte consideravel de agua que cae sobre o planalto, ao sul do Topo da Coròa. Ambos os vales dão a impressão de não terem sido formados apenas por erosão, mas tambem por fractura precedente. Pertenceriam, pois, pela sua origem ao

[1] *N. do Trad.* — Os pequenos lagartos são talvez lagartixas. Quanto á especie que se tornou rara será o *macroscincus coctei*, que vive só de ervas e não de insectos? Como se sabe, o sr. Ernesto de Vasconcelos diz no seu livro *Colonias portuguesas* ser uma especie nova, cujo apparecimento naquela ilha tem dado logar a varias conjecturas. Tambem é pena que o autor não tivesse tido ensejo de verificar a existencia, entre as aves, do *puffin*; ainda na obra citada se faz referencia a esta especie nova de aves, baptisada pelos naturalistas do *Tallsman*, com aquele nome.

numero dos vales de fractura radiais, frequentes em todas as regiões vulcânicas.

Para leste do sistema do Topo da Coròa estende-se mais o mencionado planalto e seguem-se os picos Topo de Altamira e Moroços. Esta parte média da ilha tambem é limitada na sua parte ocidental por duas grandes formações de vales profundos, a Ribeira da Cruz, ao norte, e a Ribeira das Patas, ao Sul. A Ribeira da Cruz segue no seu curso uma possante lava-hauynica, que tem a sua origem na encosta oriental do Topo da Cruz [1], em Campo Grande. Na bôca da Ribeira da Cruz e na costa escarpada da ilha patenteia-se soberbamente esta lava e fórma grossas colunas. A Ribeira das Patas tem na sua parte superior um grande alargamento em fórma de circo, de alguns kilometros de diametro, a uma altitude média de 600m. Esta grande caldeira, na sua fórma atual, é principalmente obra da erosão; deve porém, apesar disso, ter sido originada em parte por fratura, e é possivel que represente a sede de uma cratéra de abatimento. Imediatamente ao norte encontra-se tambem, sobre o planalto, uma pequena cratera bem conservada, de uns $^3/_4$ km. de diametro, o Covão. Nas vertentes leste e oeste da caldeira da Ribeira das Patas apresentam-se, salientes e aprumados, filões em fórma de muralhas. No fundo da caldeira serpenteia o rio por uma ravina, na maior parte talhada em antigo cascalho de rio. Sobre este cascalho, que atinge uma altura de perto de 150m. se encontra do lado de oeste um mais moderno cone de erupção bem conservado, o Morro de Caboça da Silva.

Deste cone de erupção correu uma lava que se espalhou sobre o cascalho do rio, sendo além disso arrastada uma grande quantidade de pomite. E' interessante que estas erupções se deram depois da erosão já ter excavado a antiga caixa do vale, e depois de, em todo o caso, a atividade vulcanica se ter aqui conservado em repouso por um tempo extraordinariamente longo. A parte média da ilha, ainda mais do que a ocidental, descae para norte de maneira consideravelmente mais abrupta do que para sul. Isto é devido essencialmente a que a erosão do mar opera mais rapidamente na na costa do norte do que na do sul. Assim, tambem, na encosta do sul se conservam mais cones secundarios de erupção, dispersos, do que na do norte. A propria crista é coroada por toda a parte com monticulos de lapili e pomites. Um grande numero destes montes encontra-se a léste, no Chão de Lagôa, onde tambem existem algumas correntesitas de lava bem conservada. As mais modernas erupções parecem ter

[1] *N. do Trad.* — Deve ser Topo da Coróa.

produzido diversos conesitos de erupção, no pé da vertente sul, sobretudo a léste. Póde considerar-se parte media da ilha até á secção entre o vale dos Carvoeiros, ao Sul, e o da Ribeira Grande, ao norte, e que se acha definida na altura pela nascente Agua das Caldeiras e pequena fazenda Curral da Russa.

A léste desta secção encontra-se a cratéra Cova, alta e bem conservada, mostrando uns 3/4 km. de diametro. As suas paredes compõem-se principalmente de lavas na parte mais baixa, e de massas soltas na parte superior das vertentes mais altas, léste e oeste. Um espinhaço sepára a cratéra da Cova, no norte, da Ribeira do Paúl. Na parte mais alta da Ribeira do Paúl, encontra-se um alargamento em forma de circo chamado Covão, que é de presumir represente tambem restos de uma antiga cratéra. Da Cova nos conduz uma séric de montes de lapili até á montanha mais elevada da parte mais oriental da ilha, a qual tem o nome de Pico da Cruz, e uma altitude de 1550m. Nos seus lados norte e léste estão talhados vales profundos e abruptos; a Ribeira Grande, Ribeira da Torre, Ribeira do Paúl e Ribeira da Janela. Tambem a respeito destes vales se póde em parte entrar em duvida neles, pelo menos parcialmente, não devem a sua situação a causas tectónicas; todavia a erosão do lado norte é muito importante por causa da monção, que ali faz caír a maior parte da chuva. Na vertente sul ainda aqui se encontram cónes de erupção secundários, em maior numero, do que na parte média da ilha. Tanto a léste como a oeste do logar do Porto dos Carvoeiros se encontram campos de lava bem conservados. O campo de lava ocidental tem mais o caracter de um campo em blocos, (eines Blocklavafeldes), enquanto o oriental tem, na sua maior parte, o aspecto superficial de uma lava cordada (einer Fladenlava). Ambos estes campos de lava devem pertencer ás mais modernas formações da ilha.

Em depósitos maritimos, mostram-se as costas da ilha extraordinariamente parcas. Doelter menciona um moderno calcáreo marinho com fósseis, no extremo norte da ilha, em Ponta do Sol. Infelizmente não visitei o local preciso onde existe.

Além disso encontram-se na costa sul, perto dos Carvoeiros, tufos pomiticos em camadas, de formação invisivelmente submarina, que na sua composição correspondem juntamente aos tufos pomiticos que se encontram na costa norte de S. Vicente, a oeste de Porto Grande. As pomites dos tufos provêm, em ambos os casos, da ilha de Santo Antão. Estes tufos pomiticos são excavados pelos indigenas, e utilisados para construções. São frequentes os desastres, por abatimento destas grutas.

Terraços de abrasão maritimos se conservam muito evi-

dentes em diversos pontos da costa norte; o mais expresso de todos é um terraço formado á altura de 200-220m. Terraços mais baixos se encontram a 90 e 40m de altitude, como se podem vêr de uma maneira clara, designadamente, na Ribeira da Garça e na Ribeira da Cruz. Tambem noutros vales, e em diversos pontos da costa, se vê a mesma gradação de alturas.

A geologia desta ilha, e as rochas, já foram descritas por Doelter no seu livro.

Doelter encontrou, designadamente, diversos basaltos feldspáticos e nefelínicos, assim como fonolite, e alèm disso tefrite, basanite e uma leucitite de Siderão (no Topo da Corôa). A colheita em rochas eruptivas mais modernas, de diversas espécies, foi particularmente rica nesta ilha; as rochas mais antigas não foram porêm encontradas *in situ* (anstehend). Existem como inclusões, e como dejectos arremessados pelos vulcões (als Einschlusse und Answurfling).

Mais largos esclarecimentos sobre a petrografia destas ilhas, como já acima dissémos, são de esperar das investigações do professor Bergt. A' sua disposição está um material abundante: a colecção de Stübel do ano de 1863, a sua própria colecção do ano de 1912, e as rochas por mim trazidas.

APENDICE I

Memória sôbre as condições hidrológicas das ilhas de Cabo Verde

26 de Setembro de 1912

(Esta memória foi por mim entregue ao govêrno português e, conforme vim a saber durante a impressão, publicada sem meu conhecimento no *Boletim oficial do govêrno da Provincia de Cabo Verde* 1913, II. n.os 15 e 19, com algumas alterações, omissões e aditamentos).

Quando da minha ascenção ao vulcão da ilha do Fôgo, encontrei-me a 6 de maio com o Director das Obras Publicas, o sr. engenheiro José Eduardo de Brito Carvalho da Silva. O sr. Carvalho da Silva participou-me que fôra encarregado por S. Ex.ª o Governador, de se informar se eu quereria incumbir-me da investigação das condições hidrológicas das ilhas de Cabo Verde. No decurso da conversação acrescentou tambem que esta pergunta não partia do Governador, mas sim directamente do Governo, em Lisbôa, e que este estava dispôsto a pagar-me consideraveis honorários. Vi-me infelizmente obrigado a declinar desde logo, sem mais condições, este honroso oferecimento. As rasões porque o fiz são as seguintes.

Em primeiro logar, porque não sou afinal especialista na investigação de nascentes, embora sôbre este assunto tenha tambem reunido alguns conhecimentos práticos, por ocasião dos meus estudos geológicos. Em segundo logar, porque me era impossivel, durante as minhas investigações vulcanológicas, dedicar uma parte consideravel do meu tempo á investigação de aguas e, sobretudo, não poderia demorar a minha permanencia nas ilhas até ao tempo das chuvas, o que seria absolutamente necessário para a pesquisa de nascentes. Na mesma ocasião disse porêm ao sr. Carvalho da Silva que, voluntaria e desinteressadamente, estava pronto a pôr á disposição do governo português todas aquelas observações sôbre as condições hidrológicas que podesse fazer, sem sacrificios

especiais, a par dos meus estudos geológicos. Numa conversa posterior com S. Ex.ª o governador, soube eu que o governo muito desejaria um tal relatório sôbre as minhas observações, apesar das suas deficiencias; venho pois agora cumprir a minha promessa, embora esteja convencido, desnecessario seria dizê-lo, da insuficiencia e dos defeitos das informações que posso dar.

Faço-o de tanto melhor grado, quanto é certo que, durante a minha permanencia de quatro mêses nestas ilhas, adquiri um grande interesse pelo paiz e pelos seus habitantes, e quanto estou convencido de que, por este modo, melhor posso testemunhar a minha gratidão pelo amistoso acolhimento que recebi não só das autoridades, mas tambem de muitos particulares.

Quasi toda a vida económica das ilhas de Cabo Verde assenta sôbre a importancia do porto de S. Vicente, que serve de estação de carvão e de estação telegráfica. Tanto o negócio de carvão como a empresa telegráfica estão exclusivamente na mão de ingléses. Actualmente quasi todo o tráfego comercial de S. Vicente vive, directa ou indirectamente, destas duas empresas; e de S. Vicente recebe os seus elementos de vida o restante tráfego comercial das ilhas.

No entanto é de esperar, num futuro próximo, que nas grandes empresas de navegação caiam em desuso as máquinas a vapôr e o carvão, e que sejam adoptados os motores e oleos minerais. Com tal facto diminuirá consideravelmente a importancia de uma estação de carvão, que verá restringida a sua actividade ao serviço de vapôres de carga e de navios sem escala regular [1]. Assim, sob este ponto de vista, é infalivel uma consideravel diminuição da importancia económica de S. Vicente.

A existencia da grande estação telegráfica, que é central para nove e em breve para dez ou mais cabos, não deverá estar muito ameaçada, apesar dos progressos da telegrafia sem fios; mas, evidentemente, não póde ter uma tão grande influencia favoravel na vida económica, como o grande comercio de carvão e o activo movimento de vapôres que com ele se conjuga. Além disso, sempre cabe nos limites do possivel, por improvavel que possa parecer, que a telegrafia sem fios se desenvolva a tal ponto que os cabos se tornem supérfluos. Mas não será necessário isto; e só o desapparecimento do comercio do carvão e do movimento de vapôres representará a morte económica das ilhas, se a industria

[1] *N. do Tr.* — Trampschiffe. Vapôres cujas viagens são determinadas por conveniencias de ocasião, sem poderem ser previstas. Recebem carga onde a encontram.

local e especialmente a agricultura local não atingirem um grau de desenvolvimento superior áquele que tem actualmente.

Embora uma grande percentagem da superficie das ilhas seja de terreno rochoso e completamente impróprio para a agricultura, ha entretanto, por outro lado, uma grande porção de solo absolutamente aproveitavel para o arroteamento; mas tambem este, com insignificantes excepções, está actualmente inculto por falta de agua. Ha algumas desenas de anos, por muitos leitos, que hoje estão sêcos, corriam regatos. Parece que a quantidade total de chuva diminue, e não ha duvida que cae muito mais irregularmente do que sucedia dantes. Este fenómeno climatérico não representa absolutamente nada de novo, e nem só nestas ilhas tem sido observado. Conjuga-se com a destruição da vegetação nas partes montanhosas, sobretudo nos planaltos; e os grandes destruidores da vegetação são as rezes e sobretudo, da peor forma, as cabras. Segundo as comunicações baseadas em experiencias anteriores nestas ilhas, quer parecer-me que sucedeu a vegetação ter-se desenvolvido de novo, de maneira bem visivel, em seguida a periodos de grande séca; e eu inclino-me a atribuir este facto a que em periodos de séca bem importantes morrem bois e cabras, deixando á vegetação o tempo de se refazer. Este caso se dá agora mais uma vez. Os rebanhos de bovideos e cabras nas ilhas de S. Tiago, Maio, Bôa Vista e Sal, especialmente nestas ultimas, está extraordinariamente reduzido. Gado vivo pouco se vê, e em seu logar vêem-se branquear as ossadas do que morreu, as quais, aliás, já em grande parte têem sido apanhadas. Justamente agora seria relativamente facil, em despesas consideraveis, limpar completamente de gados porções maiores de terreno, nas partes mais elevadas das ilhas, vedá-las com arames farpados, e isola-las por mais tempo. Existem já alguns terrenos reservados, onde os gados não devem entrar e onde se não devem cortar pastagens; mas estes campos vedados estão perto da costa e por isso não têem influencia alguma sôbre o regimen das chuvas, e alêm disso, o que é o peor de tudo, não é respeitada a proibição da pastagem do gado nem do córte dos tenos.

Com excepção das ilhas de S. Antão e S. Nicolau, assim como da Brava, as ilhas dão uma primeira impressão de grande secura.[1] Depois de mais detida investigação, reconhece-se porêm que, em quasi todas ellas, se pode dispôr de uma massa de agua bastante consideravel, que todavia não é aproveitada. Nas tres ilhas acima designadas, existem vales de antiga formação, e nelles se encontram cursos d'agua, em grande parte visiveis; nas restantes ilhas sómente predominam aquelles cuja agua não é visivel, e na verdade quasi por toda a parte

a população sabe, até certo ponto, a que profundidade se pode encontrar agua. Nas ilhas de Maio, Boa Vista e Sal, e tambem nas outras, se tem nesses locaes cavado poços, que descem até á superficie das toalhas d'agua subterranea. Estes poços são procurados pelos gados para bebedoiros, e polluidos por excrementos e urina. Com a agua má sofre o proprio gado; e causou-me espanto que, apesar de em grande parte serem utilisados taes poços para fornecimento de agua para beber, só, ao que consta, nos mêzes das chuvas, aparecem de maneira grave entre a população, a desinteria e doenças congéneres. Apesar disso deve-se-lhe atribuir uma parte consideravel da mortandade das crianças. Com uma tal maneira de explorar as aguas, não pode naturalmente falar-se da sua utilisação para a agricultura. Todavia em S. Vicente, e em escala muito reduzida tambem em algumas das outras ilhas, já se começou a elevar a agua por meio de moinhos de vento; e embora se trate de aparelhos que na sua maior parte são de especie muito primitiva e técnicamente imperfeitos, é certo que por toda a parte se tem obrido resultados bem remuneradores. Não seria dificil, mesmo nas ilhas aridas de S. Vicente, Boa Vista, Maio e Sal, colocar destas bombas em muitos sitios, construir reservatorios para irrigações agricolas, e arranjar locaes separados para fornecimento da agua de beber para os homens e para os gados. As condições sanitarias com isso ganhariam extraordinariamente, e os lucros obtidos pela agricultura amortisariam em curto praso as despesas feitas.

Nas ilhas que possuem curso d'agua, visiveis, isto é, S.to Antão, S. Nicolau e Brava, a agua, que deveria constituir o verdadeiro elemento de vida das ilhas, muitas vezes por obra dos homens se tornou numa fonte de ruina. Serve para irrigação de pequenas plantações de cana de asssucar, quasi exclusivamente utilisada para fabrico de aguardente. A barateza desta bebida fortemente alcoolica, e a sua nocividade para a saude, constituem um dos principaes fundamentos da larga propagação da siphilis, da tuberculose e provavelmente tambem da lepra. Esta ultima espalhou-se de maneira pavorosa em S.to Antão, mas tambem a encontrei na maior parte das outras ilhas, e existe talvez em outros pontos onde a não observei. Qualquer fiscalisação satisfatoria sobre a sua propagação não se faz actualmente. [1] Pude verificar que um pobre homem, gravemente doente ha anos, e, sem duvida alguma,

[1] Entretanto foi publicada uma lei em 2 de abril de 1913 que prescreve o recenseamento dos leprosos e o isolamento dos doentes incuraveis num asilo. Infelizmente a soma votada é apenas de 7000 mil réis (28000 marcos).

sofrendo de lepra, nunca em sua casa conseguira receber a visita de um medico. A sua filha, menos doente, angariava os meios de subsistencia levando o pão da unica padaria aos diversos logares da ilha! Esta filha tinha aliás recebido uma vez socorros medicos: tinham-lhe amputado um braço, ao que parece por causa da cárie ossea. Nem por isso se soube, por esta ocasião, que o pae e a mãe desta rapariga sofriam da maneira mais grave da pavorosa enfermidade.

Condições hidrológicas das diferentes ilhas

S. Vicente. S. Vicente é uma das ilhas mais sécas. Isto deverá ser devido a que a ilha proxima de S.^to Antão, com a altitude de 1950^m, lhe subtráe uma parte da chuva, emquanto que a propria ilha de S. Vicente, com 719^m, tem sofrido muito particularmente dos prejuizos causados pelas cabras. Alem disso, em consequencia do vento que sopra do mar, dão-se consideraveis deslocações de areia do mar e doutras areias que, como bem se comprecende, mais teem aumentado depois de destruida a vegetação. Uma grande parte da superficie, hoje calva, da planicie central de S. Vicente como me asseguraram varios individuos da idade, ainda ha poucas desenas de anos, era bom terreno de pastagens. Apesar disto, as tres cadeias de montanhas do Monte Verde, a léste, Monte Cara a oeste, Madeiral e Topo da Caixa ao sul, embora sem receberem propriamente chuvadas, condensaram uma bem consideravel massa de agua. Na vertente norte de Madeiral encontram-se algumas nascentes de boa agua, que atualmente está canalisada para o porto, para abastecimento de agua aos navios. A massa de agua assim explorada deverá andar por uns 60^m por dia. Uma quantidade muito maior corre porém, sem ser vista nem aproveitada, por baixo da terra, para o norte; e outra não menos insignificante, corre ainda em toalha subterranea, nos pequenos vales do sul. Da agua que corre para o norte, uma pequena quantidade é hoje elevada por moinhos de vento, e assim se formaram por iniciativa particular alguns soberbos oasis, sobretudo na Ribeira de S. Julião. Nos vales do sul do Monte Verde, aparecem agora numa camada de tufo impermeavel, e já em parte explorada, como na propriedade do sr. Benjamim Ferro, numa outra pertencente ao padre inglez, e ainda nalguns outros logares. Tambem já aqui se fez uma pequena canalisação de agua. Apesar disto deverá até hoje ter sido explorada apenas uma parte insignificante da agua existente; não se fez uma investigação rigorosa das toalhas de agua existentes, nem um trabalho de regulação systematica do conjunto. Os vales de nordeste do Monte Verde tem sem duvida uma quantidade muito consideravel de agua subterranea. Isto

é fatal, porque os ventos dominantes vem principalmente do nordeste, e por outro lado porque as camadas de lava e de tufos se inclinam com grande regularidade para nordeste. Estas massas de agua não se mostram attualmente em parte alguma, se excetuarmos as pouco aparentes e insignificantes nascentes de Salamansa. Proximamente o mesmo se aplica ás nascentes da cadeia do Monte da Cara. Aqui deverá encontrar-se a melhor agua, e com mais abundancia, nos vales do noroeste, de difícil acesso; a uma exploração productiva, sobretudo a uma canalisação para a grande planicie da ilha, opõem-se extraordinarias dificuldades topográficas. A melhor nascente é da Calhetinha.

S. Antão.—S. Antão é, de todas as ilhas do arquipélago, a mais rica em agua. E' a mais setentrional de todas, e fórma uma cadeia de alturas correndo na direção aproximada lêste-oeste, que a lêste, no Pico da Crus, atinge uns 1550^{m} de altitude, e a oeste, no Topo da Coróa, uns 1950^{m} pouco mais ou menos. Camadas de lava e de tufos inclinam-se para o norte e para o sul, com suave pendente. A inclinação do terreno é quasi por toda a parte, superior á das camadas. Deste modo aparecem bastante numerosas nascentes. Do lado do sul sucede isto menos, porque ahi um numero consideravel de erupções mais modernas de cinzas cobriu a superficie com pomites soltas. Tambem uma grande parte da ilha, perto da costa sul, está coberta com lavas modernas. Em todo o caso existe uma grande porção de bom terreno susceptivel de ser irrigado, e em alguns dos maiores vales já se encontram praticados trabalhos de irrigação. S. Antão é afamada pelo seu café e pela boa qualidade da sua aguardente. O café é artigo de exportação e rende dinheiro para a terra; a aguardente é em parte consumida na propria localidade e em parte exportada. A exportação faz-se porém exclusivamente para as outras ilhas do arquipélago. Apesar de Santo Antão não possuir estação carvoeira nem navegação directa a vapor, sendo as suas comunicações por intermedio de S. Vicente por onde lhe poderiam chegar quaisquer doenças infecciosas, é de todas as ilhas a mais contaminada. Isto deve sem dúvida ser atribuido, em grande parte, á falta de resistencia dos alcoolicos. Seria para desejar que a agua se utilisasse para outras culturas, que não só para a bolsa dos proprietarios mas que redundaria para bem do país, e que se impedisse o fabrico de aguardente por um correspondente imposto elevado ou mesmo por formal proibição. Nas ilhas de Hawai houve em tempos á mesma praga, mas foi proibida a fabricação de bebidas alcoolicas, e hoje possuem a mais brilhante produção de cana do assucar de todo o mundo. Como recordação de antigos tempos, ficaram ainda em grau muito

consideravel a sífilis e a lepra; mas no entanto ambos estes flagelos das ilhas decresceram constante e consideravelmente nas ultimas dezenas de anos. As condições do solo não são tão favoraveis, em S. Antão, para a cultura da cana de assucar, não obstante poder-se-ía desenvolver tambem, se não em concorrencia livre com o resto do mundo, pelo menos sob uma proteção de pautas, á semelhança do que se dá com a Madeira. No interesse das ilhas seria desejavel que a produção de aguardente fosse substituida, não só pela de artigos destinados á exportação, como cafe e assucar, mas tambem pela de generos que constituem a alimentação habitual nas proprias ilhas, taes como milho, mandioca, legumes de todo genero, assim como fruta.

Os cursos de agua conhecidos nos grandes vales como

Ribeira Grande
» da Torre
» Paul
» da Mesa
» das Patas
» do Tarrafal
» do Monte Trigo
» da Cruz
» da Altomira

teem uma quantidade de agua muito grande, que só é explorada numa parte minima. Desviar estas massas de agua, para terrenos fora dos vales propriamente ditos, seria muitas vezes possivel; todavia isto constitue uma empresa, que um engenheiro *hidráulico só poderia projetar* nas suas bases fundamentaes, com o auxilio de uma carta topographica. E' talvez aqui a occasião de dizer que as cartas das ilhas de Cabo Verde, publicadas pela Comissão de Cartographia, são sem excepção, absolutamente insuficientes. Para estudar a questão do abastecimento de aguas das ilhas, dever-se-ía primeiro levantar cartas topográficas e altimetricas. Se fôr chamado um engenheiro hidraulico ao terreno, antes de taes cartas existirem, ou terá de dispender um tempo desmedido em levantamentos *feitos por elle proprio*, ou por fim não poderá levar a cabo a empreza. Em ambos os casos muito dinheiro será dispendido sem utilidade.

Como a ilha de S. Vicente tem falta d'agua para beber, é costume, desde ha muito, importar agua da ilha proxima de S. Antão. A nascente que mais perto estaria para este fim seria a da Mesa, perto do porto dos Carvoeiros; no entanto esta agua é hoje utilisada para irrigação de uma plantação de cana, e não chega ás proximidades do porto em estado absolutamente aceitavel. Um pouco mais longe ficam as nas-

centes da Ribeira das Patas, que para o caso não servem por causa das condições desfavoraveis de embarque. Por isso tem sido abandonadas estas duas regiões e se tem utilisado a agua potavel do Tarrafal. A bahia do Tarrafal é na verdade desfavoravel para os barcos de vela, por causa da absoluta calmaria; mas é um porto muito aproveitavel para vapores, e o transporte da agua é feito com bons lucros por meio de um pequeno vapor. Na atualidade utilisa-se simplesmente a agua de grande grupo de nascentes que brotam no vale a uns 600m de altitude, e que é conduzida a ceu aberto através das plantações do vale. Apesar deste sistema muito defeituoso, parece que se não tem manifestado quaesquer desvantagens higienicas. Projeta-se todavia, em praso curto, conduzir a agua de uma unica nascente, em canalisação fechada, até á costa; os trabalhos para este efeito estão perto de ser ultimados. Por esta maneira se capta uma agua absolutamente livre de suspeitas sob o ponto de vista higienico, mas que talvez não seja tão propria, por consideravelmente calcárea, para a alimentação de caldeiras, como a agua [1] até hoje utilisada.

Em diversos vales, dos maiores, se encontram tambem nascentes mineraes. Uma nascente acídula, bastante mineralisada, de pequena produção, avaliada em 10m por dia, existe na parte superior da Ribeira Paúl. Tanto pela sua qualidade como pela sua produção, esta fonte acídula não poderá adquirir mais do que uma importancia local. Na Ribeira das Patas encontra-se uma grande numero de nascentes acídulas ferruginosas. As melhores destas nascentes ficam por baixo da aldeia de Chão de Morto e são tão abundantes, que poderiam ser utilisadas não só para beber como para banhos. Poderiam talvez vir a adquirir uma importancia economica muito consideravel, se fosse possivel torna-las de um acesso comodo; entretanto deve-se considerar que a abundancia da lepra afastaria da ilha, em todo o caso, muitos visitantes. Uma exportação desta agua, como agua de mesa, parece possivel. As outras numerosas nascentes mineraes teem menor importancia. [2]

Santa Lusia. — Em frente do fundeadouro, na costa de sudoeste, encontra-se um dos já mencionados poços excavado no terreno seco do vale, perto da costa. A agua é ligeiramente salobra. Provavelmente, furando nas partes mais altas do

[1] *N. do Tr.* — Não calcarea.

[2] No Boletim Oficial 1913 n.º 10, encontram-se dados um pouco mais desenvolvidos sobre as nascentes mineraes de S. Antão, como complemento do meu relatorio.

mesmo vale, poder-se-iam obter nascentes abundantes, assim como talvez na vertente occidental do Monte Grande e no grande vale ao sul do Monte Agua Dôce. A ilha tinha dantes uma grande abundancia de gado, o qual desappareceu quasi completamente no anno passado, por causa da sêca, restando apenas algumas cabras. Offerece duvida se a agua, que seria possivel obter por perfuração nos vales indicados, chegaria para uma irrigação artificial; os vales a que nos referimos são os de Tate e Frera. A ilha deve por muitas vezes em tempos antigos ter estado desabitada, mas tambem já teve uma população de alguns centenares de pessoas. Ao tempo da minha visita, compunha-se a população da familia do pastor de cabras, sete cabeças ao todo.

Branco. — Este ilhéu, de uns 2^{km} de comprimento e perto de 350^{m} de altitude, não tem nascentes propriamente ditas; no entanto vêem-se algumas escassas quantidades de agua em poços, especialmente na vertente sul do dorso montanhoso. As condições poderiam melhorar, executando perfurações, etc.; mas não valeria a pena, porque o ilhéu é pouco proprio para exploração agricola, e só poderia servir para os pescadores.

Raso. — O ilhéu Raso atinge apenas uma altitude de uns 165^{m}. Parece haver uma toalha de agua subterranea na vertente sul do grupo de pequenos montes do interior, proximamente a meio da ilha, o que é indicado pela vegetação que ai se apresenta um pouco menos rara. Se ai se fizessem perfurações, poder-se-ia encontrar agua; mas provavelmente não seria tanta que compensasse o trabalho.

Brava. — A pequena ilha Brava, apesar da sua diminuta altitude de 920^{m}, é a que relativamente menos padece por falta de agua. Isto deve-se pela maior parte á boa cultura da ilha, ás numerosas plantações de café, etc. E' curioso observar como muitas vêses as nuvens e nevoeiros pairam sobre ela, emquanto a ilha visinha do Fogo, distante apenas de 9 milhas maritimas, e com uma altitude de 2.850^{m}, se conserva ao mesmo tempo clara e sem nuvens. As camadas vulcanicas da ilha são relativamente de antiga data, e já não são muito permeaveis. A agua brota em numerosas nascentes. A maior é a de Lavadura, a noroeste. E' tambem muito importante a nascente de Sorno, mas esta tem infelizmente uma escassa importancia para a irrigação, porque está apenas a 30^{m} acima do mar, e só é aproveitada para irrigação do terreno mais baixo. A agua da nascente é fracamente mineral e tem uma temperatura de uns 30°. Por muitos motivos a mais valiosa e a mais afamada de todas as nascentes

é a da Agua Vinagre, a 150^{m} acima do mar, perto da costa oriental. A agua desta nascente é acídula, fracamente alcalina, de excelente qualidade, que poderia absolutamente concorrer com as melhores aguas de mêsa do mundo. A quantidade da agua mineral não tem sido medida, mas é avaliada em mais de 200^{mc} por dia. Por caminhos só acessiveis a cavalgaduras ali se vai buscar agua de beber para a cidade e para os outros logares da ilha, e além disso serve para lavagens e para irrigação de plantações de cana de assucar (aguardente!). Na Ribeira Funda, situada ao sul, encontra-se uma outra nascente tambem fortemente carbonica, que entretanto é demasiado mineralisada para agua de mêsa. Devia ser analisada, para se saber se tem qualquer valor medicinal. A produção é pequena; não foi medida, mas é computada em 10^{mc}. Ao norte de Vinagre encontra-se provavelmente uma nascente mineral subterranea, não posta a descoberto, perto do porto da Furna. Os habitantes desta localidade conhecem uma gruta, onde aparecem sedimentos tufosos de nascente, e na qual se eleva uma tão grande quantidade de acido carbonico quasi puro, que é impossivel penetrar na sua parte mais profunda. Este acido carbonico escapa-se provavelmente de uma nascente que existe por baixo, como sucede num pequeno buraco por cima da nascente da Ribeira Funda.

Mais ao sul na costa oriental, encontram-se os vales de Aguadinha e Aguada, que conteem agua. A nascente do vale da Aguada brota na região limitrofe entre as rochas vulcanicas e a sienite, que aqui aparece á vista no sul da ilha. Além destas nascentes que mencionamos, existe ainda na ilha Brava uma grande série de nascentes mais pequenas e de menor importancia.

Na proximidade de Somo deve em tempos ter havido uma nascente carbonica, que está porém esgotada. Efectivamente encontram-se ali depositos importantes de tufos calcareos, que indicam a existencia de uma nascente gazosa carbonica e que não pódem provir da nascente tepida, sem acido carbonico, que existe actualmente.

No maior dos ilheus do Rombo, o ilheu Grande, encontra-se um deposito importante de calcareo-tufoso, que deve provavelmnte a sua origem a uma nascente de agua quente. Da propria nascente já não existem vestigios. Infelizmente não parece excluido o perigo de que, por um dos tremores de terra tão frequentes na ilha Brava, se desloque fortemente o nivel das toalhas de agua das actuais nascentes minerais, e que por isso elas venham a secar, pelo menos nos actuais pontos de emergencia.

Fogo. — A ilha do Fogo tem a maior altitude de todas

as de Cabo Verde. O actual cone principal do vulcão atinge uma altitude de 2.850^{m} e o bordo da antiga cratera, do qual só se conserva metade, a de 2.700^{m}. Apesar desta altitude, a ilha não recebe relativamente muita chuva, o que se deve atribuir principalmente á falta de vegetação nas partes elevadas da ilha. O cone central e a planicie que o rodeia, o Chão, estão cobertos de lavas bem conservadas e de montes de cinzas, e já por isso são muito pobres em vegetação. Isto é devido aos rebanhos de cabras que devoram toda a erva das regiões facilmente acessiveis desta montanha, e ás cabras selvagens que habitam nas de difícil acesso. Apesar de tudo não é insignificante a quantidade de chuva nas partes elevadas da ilha, e tambem sem chuva se dá nas altas montanhas uma forte condensação de agua sob a fórma de orvalho. Todavia só uma parte minima destas massas de agua consideraveis aproveita á ilha. Nos vales fundos, só no tempo das chuvas se encontra agua corrente; o resto da agua corre subterranea para o mar, aparecendo numerosas nascentes perto da costa. Uma grande quantidade destas nascentes está posta a descoberto em poços maiores ou menores. Mencionemos em particular: as nascentes da Praia Ladrão e da Pena, que formam grande quantidade de agua dôce, as nascentes salobras da Ribeira Trindade, São Filipe, Nossa Senhora do Socorro, e muitas outras tambem com agua salobra. Só relativamente em poucos logares se encontram nascentes na vertente exterior da antiga parede da cratera, chamada a Serra, a maiores altitudes. Uma delas, a Aguadinha, é canalisada para a cidade de São Filipe. Uma outra se encontra a uns 2.000^{m} de altitude em Domingo Santo. A 600^{m} proximamente acima do mar existe uma dessas nascentes no vale de Agua Pia. Uma outra menos importante se encontra a 1.100^{m} na gruta do Monte Nhuco. Devem a sua existencia, pela maior parte, a camadas de tufos pouco permeaveis, que se intercalam, entre outras de lavas e lapili fortemente permeaveis, na constituição da parede exterior da cratera. No lado interior da mesma parede tambem brotam algumas nascentes, e isso em pontos onde filões verticais cortam as camadas que a fórmam; duas de tais nascentes se encontram abaixo do Liso da Fonte a uma altitude aproximada de 1.650^{m}. A sua produção é computada nuns 60^{mc} por dia (o que me parece exagerado, pelo menos no periodo de estiagem). Está projectada uma canalisação para a cidade de São Filipe, numa extensão de 40^{km}, e já começaram os trabalhos de traçado. Parece-me absolutamente prometedor de bons resultados o seguir as toalhas de agua subterraneas do lado exterior da parede da cratera, e especialmente procurar agua a um nivel superior, naquelas que veem a aparecer na costa. Estaria particularmente indicada a parte superior da Ribeira

Trindade, e mais precisamente acima da parte chamada Ribeira Contador, não longe de Cabeça do Monte. Tambem na parte superior da Ribeira Sanha, bem como na Ribeira da Agua Pia, haveria esperança de sucesso. Estes vales impressionaram-me particularmente, como devendo conduzir agua; mas existirão porventura muitos outros que possam estar em condições tanto ou mesmo mais favoraveis. Não liguei importancia especial ao estudo destas condições. Tornaram-se-me conhecidas as seguintes nascentes:

1. Na costa:

Praia Ladrão, agua dôce.
Ponta Garça, agua salobra.
Fonte Gavasco, agua salobra.
Fonte Antonio Afonso, agua salobra.
Porto de São Jorge, agua salobra.
Fonte Morro Ilheu, agua dôce.
Fonte do Monte Vermelho, agua dôce.
Fonte Fajãsinha, agua dôce.
Fonte Fajãsinha, agua salobra.
Poço dos Mosteiros, agua salobra.
Traz dos Mosteiros, agua salobra.
Porto do Corvo, agua salobra.
Fonte Fajão, agua salobra.
Ponta de Alcatraz, agua salobra.
Fóra de Pau, agua salobra.
Montado, agua salobra.
Fonte Telha, agua salobra.
Fonte Nossa Senhora do Socorro, agua salobra.
Fonte Pena, agua dôce.
Ribeira Fundão da Cruz, agua salobra.
Nossa Senhora da Encarnação, agua salobra.
Ribeira São Filipe, agua salobra.
Ribeira Trindade, agua salobra.

2—Na vertente exterior da montanha, a maior altitude, todas com agua dôce:

Domingo Santo.
Figueirinha.
Aguadinha.
Monte Nhuco.
Curral Furna.
Injão.
Agua Pia.
Uma nascente na Ribeira Baleia (contendo enxofre).

3. — Na vertente interior da antiga parede da cratera:

Fonte Velha e Fonte Nova abaixo do Liso da Fonte e Fonte da Galinha (agua corrente, oculta, mas provavelmente facil de pôr a descoberto).

S. Tiago. — S. Tiago não é só a séde da capital, mas tambem, aliás, a mais importante das ilhas, tanto pelo seu tamanho como pela sua produção agricola. As camadas vulcanicas da ilha de S. Tiago são consideravelmente mais antigas, e em consequencia disso tornaram-se menos permeaveis á agua. Existem aguas correntes em numerosos vales do lado oriental e tambem em alguns, poucos, do ocidental. Muitos vales onde, segundo informações de confiança, corria agua ha poucas dezenas de anos, estão hoje completamente secos, e, relacionando-se com este facto, as propriedades sofreram uma depreciação correspondente, valendo hoje as terras atingidas por aquele mal uma pequena parte do que valiam ha 20 ou 30 anos. O prejuiso causado pelas cabras é aqui particularmente grande.

A ilha divide-se nas seguintes partes, geologica e topograficamente muito diversas:

1. *Sistema do Pico da Antonia* — (1.355 m de altitude).

Este sistema abrange a parte sul, e mais de metade da ilha. Como mais ricos em agua temos os vales de São Domingos, dos Orgãos, Ribeira dos Picos, Ribeira Mato Sancho, que correm para nordeste. Tambem para sudoeste se estendem alguns vales mais ou menos abundantes de agua: Ribeira Grande, Ribeira da Antonia, Ribeira do Inferno, Ribeira dos Engenhos. Os vales que se dirigem para sul, para a capital — Praia — são relativamente pobres de agua, encontrando-se todavia uma grande nascente no vale de S. Jorge. Uma outra nascente serve para abastecimento da cidade da Praia. Em quasi todos estes vales se poderia aumentar a produção de agua, perfurando ou abrindo minas, como fez o sr. José Costa na sua propriedade.

Alem disso a fórma dos vales prestar-se-ía muitas vezes para com pequenos diques fazer albufeiras, que se deixariam encher durante o tempo das chuvas, fazendo provisão de agua para o tempo sèco. Tais disposições poderiam realmente fazer-se tambem nas outras ilhas, mas em parte alguma as condições topograficas seriam tão favoraveis como aqui.

2. *Planalto de Santa Catarina.*

Este planalto liga-se á parte norte do Pico da Antonia, e é limitado ao norte pela Sérra da Malagueta. Tem um sólo muito fértil, e a maior parte das vezes regado pelas chuvas, em consequencia da sua situação entre as duas serras; por isso,

não é talvez tão necessario aqui um dispositivo para irrigação. Mas seria possivel aproveitar para efectuar a irrigação os vales elevados do Pico da Antonia e tambem os da vertente sul da Serra da Malagueta. A agua que cáe ou se condensa sobre o proprio planalto corre em todos estes vales, tanto para léste como para oéste. Merecem menção como abundantes de agua a Ribeira dos Flamengos e Ribeira Salto, que correm para nascente, e a Ribeira Charco e Ribeira da Barca, para poente.

3. *Serra da Malagueta.*

A vertente sul da Serra da Malagueta formou-se por fractura; a inclinação da vertente norte corresponde á inclinação primitiva das respectivas camadas vulcanicas. Por consequencia, a maior parte da agua da chuva, que cáe nestas montanhas, corre para o lado do norte. Aparece em nascentes, na parte inferior dos vales, junto a praia. D'entre estas nascentes, a mais abundante encontra-se na Ribeira da Prata, ao sul do porto do Tarrafal.

4. *Planicie do Tarrafal.*

Ao norte desta região, á semelhança do que sucede ao norte do Pico Antonia, encontra-se um planalto coberto de formações vulcanicas modernas. Este planalto todavia só atinge uns 150^{m} de altitude, emquanto que os pequenos cones de erupção nele existentes excedem ás vezes 300^{m}. (Covada, Achada Grande).

5. *Monte Gracioso.*

Mais ao norte encontra-se a região do Monte Gracioso. O Monte Gracioso é uma cupola fonolitica, e na sua vertente aparecem algumas boas nascentes. A maior é Agua da Pena, na vertente norte, e se fosse bem captada poderia dar excelente agua para beber.

Tambem no vale ao sul ha uma corrente subterranea, que facilmente poderia ser aproveitada, o que seria de grande importancia para o porto do Tarrafal. Tarrafal é, por natureza, um porto muitissimo melhor do que a Praia, e sem duvida o melhor porto desta grande ilha.

Maio. — A ilha de Maio pertence ao numero das ilhas relativamente pobres de agua. Tem um comprimento de uns 25^{km} e atinge no Monte Penoso 380^{m} de altitude. Apezar disso tem cursos de agua bem desenvolvidos, onde não corre agua a ceu aberto durante o tempo sêco, sem contudo chegar nunca a faltar como aguá subterranea. Existem poços cavados em grande numero, sendo nesta ilha notavel, muito especialmente, a negligencia havida com estes póços e quanto êles são conspurcados pelo gado. Como aqui as propriedades relativamente grandes estão na mão de poucos proprietarios, seria possivel, mesmo sem auxilio do governo, melhorar as condições em que se faz o abastecimento d'aguas, arranjando

poços convenientes e empregando moinhos de vento para elevar a agua. Quasi todos os cursos d'agua são bem conhecidos da população. Em Lagôa já se encontram dispositivos de irrigação, embora um tanto primitivos. Como mais promettedorés para a abertura de bons poços, com os convenientes engenhos, temos os vales de leste de Pae Joana, Pedro Vaz, Figueira Capada, Chão da Estancia e Touril.

Tornaram-se-me conhecidas as seguintes fontes e poços, que todos poderiam ser melhorados:

Fontona	Bianda
Fonte do Forto	Penoso
Stronco	Alcatraz
Funco Chago	Pilão Cão
Morro	Fonte Riba (Figueira Sêca)
Palmeira	Ribeira D. João
Calheta	Figueira Sêca
Morrinho	Figueira da Horta
Cascabulho	Lagôa
Monte do Cascabulho	Barreiro
Santo Antonio	Touril
Praia Gonçalves	Ribeira Preta
Pae Joana	Fonte Inglez
Pedro Vaz	Agua Junco

Boa Vista — A ilha da Boa Vista atinge a mesma altitude de 380 m, mas consideravelmente maior do que a de Maio. O estado dos póços é proximamente tão mau como na ilha de Maio, mas já se encontram moinhos de vento em alguns dos vales. Em todo o caso muito mais se poderia fazer em favor da irrigação, e sobretudo deveriam ser melhoradas as condições higienicas, arranjando locais separados para abastecimento d'aguas de meza e para bebedoiro dos gados.

Como mais promettedoras para arranjar dispositivos de irrigação, temos as duas grandes baixas a léste e a oeste da cordilheira principal; a oeste o vale que se estende desde o pé do Pico de Estancia por Santo Tirso e Fugão até Rabil, e a léste a baixa de Agua de Cavalo, em cuja parte superior está a fazenda de João Galego.

Além disso existem nascentes bastante abundantes na vertente ocidental do Pico de Estancia, na vertente do Calhau e do Brolhal. Tambem na vertente da Rocha de Estancia, perto da Povoação Velha, se encontra uma nascente de agua de meza excelente; mas está poluida como as outras, aliás só por cabras e aves. Os póços que existem entre as salinas de Sal Rei e o mar, fornecem agua quasi dôce, o que demonstra que devem ser alimentados por uma forte corrente d'agua subterranea. A agua não é em todo o caso ba-

cteriologicamente pura, e, conforme me afirmaram varias pessoas, e entre elas o medico da localidade, causa imediatamente disenteria em quem não está acostumado. Valeria a pena seguir a toalha subterranea, e perfurar a uma altura maior, procurando obtê-la mais limpa e mais pura. Actualmente servem os mesmos póços para extráção d'agua para beber e para lavagem de roupa.

Os pontos mais importantes onde se encontra agua são:

Os póços perto da Ponta da Salina de Sal Rei;
no vale de Rabil;
na Povoação Velha na base da Rocha de Estancia;
em Fugão;
em Vale ou Monte Cristo;
S. Jorge;
Fonte Vicente;
Santo Tirso;
Beladita;
Nova Cintra;
na vertente oeste do Pico de Estancia;
em Ervátão;
no Vale em Agua de Cavalo;
em João Galego;
no Brolhal;
em Calheta.

Sal—A ilha do Sal, assim como as de Maio e Boa Vista, é pouco alta. A montanha mais elevada, o Monte Grande, tambem aqui atinge 380^{m}. O comprimento de norte a sul passa um pouco de 35^{km}, e a largura é apenas de uns 10^{km}.

Com esta fórma alongada e a pequena altura, não podem formar-se cursos d'agua importantes, nem desenvolverem-se maiores correntes d'agua subterranea, de maneira que a ilha do Sal é a mais pobre d'agua de todo o arquipélago. Apezar de tudo isto alguma coisa se poderia fazer para o abastecimento d'aguas, e poderia pelo menos obter-se quantidade absolutamente suficiente para beber; tambem para irrigações agricolas seria possivel dispôr pelo menos de alguma agua, nalguns pontos da ilha. No vale de Algodoeiro já existe um poço publico com roldana, alem de alguns póços particulares. Em Palha Verde, em Beirona e no vale de Madama poderiam provavelmente encontrar-se abundantes massas de agua, o que seria de grande importancia, por isso que a baia da Mordeira é talvez o melhor porto de todo o arquipélago. Do lado oriental existe agua na Ribeira das Tarrafas.

No norte, com o cone vulcânico bem conservado do Monte Grande e lavas modernas, poucas esperanças oferece infelizmente de poder ser encontrada agua.

S. Nicolau — A ilha de S. Nicolau compõe-se de duas cadeias de montanhas vulcânicas, uma das quais corre de norte a sul e a outra de léste a oeste. Topograficamente ha cinco regiões diversas a distinguir:

1. A maior elevação da ilha encontra-se na intersecção das duas cadeias. Aqui formou-se uma grande montanha vulcânica que atinge em Monte Gordo a altitude de 1275 m. O sistema de Monte Gordo é drenado por numerosos vales de erosão. Entre as lavas encontram-se muitas vezes camadas de tufo dificilmente permeaveis, e nestes vales brota uma grande quantidade de nascentes, em parte de excelente agua e rico manancial. Como particularmente abundante d'agua deve mencionar-se a Ribeira Brava, que tem a parte superior do seu curso de oeste para léste, e a inferior de norte para sul. Aqui se encontra o maior agrupamento de casas, conhecido como povoação da Ribeira Brava.

A oeste da Ribeira Brava seguem-se primeiro seis vales mais pequenos, que tambem levam agua, e depois então o grande e largo vale de fratura, Fajão. Uma grande parte da massa de agua deste vale corre subterranea e brota perto da costa, na fonte Agua dos Anjos. Valeria bem a pena seguir o curso desta toalha d'agua e captal-a a um nivel mais elevado. Poder-se-ia provavelmente, por esta fórma, obter agua melhor e mais barata para beber, e ao mesmo tempo cuidar melhor da irrigação da planicie muito fértil do vale de Fajão.

A oeste do vale de Fajão seguem-se novamente vales, profundamente encaixados, em fórma de cañon [1], com abundancia de agua, entre os quais a Ribeira da Prata. Na vertente ocidental do Monte Gordo são os vales em menor numero, mas todos teem mais ou menos agua. Importante é o vale de Praia Branca. Em todos estes logares se poderia captar a agua com mais cuidado e valorisá-la mais. A terra baixa do lado ocidental, da Praia Branca até Barril e até Tarrafal, quasi não é irrigada, se bem que seja facilmente agricultavel, onde não é formada por lavas modernas. A maior nascente de Torno d'Agua, que brota mesmo na base do Monte Gordo e fornece uma grande quantidade d'agua, ao que parece mais de 100 mc por dia, só é utilisada numa parte minima. Algumas nascentes apparecem na vertente abrupta oriental, em Calejão e Aguada.

Tambem todos os vales do sistema de Monte Gordo, que correm para sul, levam mais ou menos agua. O mais impor-

[1] *N. do Tr.* — Cañon; nome consagrado na geologia, para vales muito profundos e de grandes abruptos. São caracteristicos os vales do Rio Colorado.

tante de todos é o mais oriental, de Cabeçalinho, muito bem cultivado na sua parte superior.

2. Ao sul do sistema de Monte Gordo, corre a cadeia vulcânica norte-sul conhecida pelo nome de Vermelharia, com a altitude média de uns 700 m. Cái muito mais abruptamente para léste do que para oeste, e tem muito menos agua do que o sistema do Monte Gordo.

3. O Monte Gordo e o sistema da Vermelharia foram cortados a léste por uma frátura, e por ai se lhes liga a planicie do Campo de Preguiça, que não chega a atingir bem 200 m de altitude. Alguns pequenos vales, que das montanhas a oeste correm para esta planicie, poderiam ser utilisados para a sua irrigação, se se pensasse em utilisar economicamente a agua nesses vales existente. Muito bem cultivada está a região do Calejão, situada num destes vales. Aqui se encontra desde a primitiva a séde do bispado de Cabo Verde. Para o norte faz-se a drenagem da planicie pela Ribeira Tabuga, e neste vale se encontram tambem algumas plantações de cana de assucar e de coqueiros.

4. A léste desta planicie começa com o Monte Joaquim Matias uma cadeia de montanhas, que pertence á cadeia vulcânica léste-oeste, e que em muitos pontos está coberta de cinzas e lavas absolutamente modernas. Por toda a parte onde predominam as mais antigas formações, e ainda nos pontos onde as formações modernas não são tão porosas, existem nascentes, nesta região. Uma grande parte delas encontra-se todavia em nivel bastante baixo. Em geral, a vertente norte desta cadeia, mais abrupta, é mais rica em agua do que a vertente sul. Assim, encontra-se agua em Salto, e nos vales de *Juncalinho*, *Ribeira Alta*, e no extremo oriental da cadeia, no vale de Castelhanos.

A pequena cadeia avançada para o norte, Ladeira de Agua Boa, apezar do seu nome cheio de promessas, só tem uma pequena nascente de agua boa para beber, e uma segunda nascente fraca, menos utilisavel.

Uma das maiores nascentes do sul encontra-se na furna de difícil acesso a leste do Carriçal, que deu o nome á Ponta do Lago. O lago subterraneo desta furna, sobre cujo tamanho e profundidade muito se fantasia, tem um comprimento de uns 25 m e um pouco mais de 2 m de fundura.

5. A parte oriental da ilha liga-se a esta cadeia de montanhas e compõe-se de campos de lava escalvados. Atinge uma altitude média de 150 m. Este terreno de lava, aliás plano, é cortado por uma série de vales correndo na sua maior parte de oeste para léste, dos quais se inflectem uns para o norte e outros para o sul. Os mais importantes são: Ribeira da Soca, Ribeira da Pedra Enxova e Covada da Figueira; teem, porém, pouca agua.

Para conclusão, resumirei o que se poderia efectuar para o abastecimento d'aguas das ilhas:

1. A primeira coisa necessaria e a mais importante, ao mesmo tempo o fundamento para todos os trabalhos posteriores, é fazer o levantamento de uma boa carta topografica. Nesta carta deveriam ser cuidadosamente inscritas todas as nascentes conhecidas, assim como as existencias de agua de toda a especie, e muito particularmente, tambem, deveriam ser fixadas com exactidão as suas altitudes. Tanto quanto possivel, se deveria ao mesmo tempo medir aproximadamente a produção d'agua, ou pelo menos computa-la.

2. O que com mais brevidade deveria suceder, seria cuidar da boa captação das nascentes existentes, de maneira que a agua se não continuasse a perder nem a poluir.

3. Só quando os precedentes trabalhos estiverem feitos, pelo menos de uma maneira geral, se deveria pensar então em incumbir um especialista habil da pesquiza de novas nascentes e do rasgamento de novos mananciais. Sem estes trabalhos prévios e sobretudo sem uma boa carta, qualquer engenheiro hidraulico perderia seguramente muito tempo, e dificilmente corresponderiam as despesas feitas aos resultados obtidos.

Embora as ilhas, em geral, não sejam ricas d'agua, ainda assim é minha persuasão que a agua existente, com uma exploração economica, chegaria para dar á agricultura muito maior movimento do que aquele que atualmente tem, e sobretudo as ilhas de Santo Antão e S. Nicolau poderiam talvez no futuro, sob muitos pontos de vista, competir com a Madeira. Mas tambem as ilhas baixas e sêcas poderiam chegar a uma relativa grande riqueza.

Como artigos de exportação, competem os primeiros logares ao café e á purgueira. O rendimento destes dois produtos poderia ser muito aumentado. Assucar poderia, com direitos de alfandega suficientemente protecionistas, ser produzido para consumo interno — mesmo em Portugal. Bananas, ananazes, laranjas e outros frutos, poderiam provisoriamente ser fornecidos aos navios em transito, mas ainda, dada a situação favoravel das ilhas, ser exportados tanto para as costas africanas como tambem para a Europa. Todos estes produtos que já existem hoje, mas em quantidade absolutamente insignificante, poderiam, por uma melhor economia de aguas, ser produzidos com mais regularidade e mais abundancia. E ainda muito mais isto sucederia com aqueles produtos que servem menos para exportação do que para consumo absolutamente local, como o milho, a mandioca, o feijão e as batatas. Em consequencia da grande irregularidade de produção destes meios mais essenciais da alimentação, deram-se por varias vezes fomes nos ultimos anos. Em 1903 mais de

um terço de toda a população de S. Tiago morreu de fome, e ha três anos ainda, mais de 1.000 pessoas morreram de fome na ilha de Santo Antão.

E' aqui talvez ocasião de indicar que tambem outras industrias, que não são directamente dependentes do regime d'aguas, seriam susceptiveis de um desenvolvimento consideravel, a saber:

1. A produção de sal, sobretudo na ilha deste nome.

2. A pesca e salga de peixe.

3. Seria possivel a introdução de uma industria ceramica na ilha da Boa Vista, porque existe materia prima apropriada e mão de obra barata.

APENDICE II

Breve noticia sobre as rochas das ilhas de Cabo Verde

Segundo o exame das collecções reunidas por A. Stubel em 1863, W. Bergt em 1912 e I. Frierlaender em 1912

(Do Professor Dr W. Bergt, em Leipzig)

Até ao ano de 1882 o conhecimento das rochas das ilhas de Cabo Verde limitava-se ás poucas, quasi sempre vagas e indeterminadas observações de Ch. Darwin [1] 1844, Ch. Sainte-Claire Déville [2] 1848 e A. Stübel [3] 1863, que ainda tambem a maior parte das vezes se referiam apenas a uma ou a poucas ilhas. A primeira descripção petrografica mais exacta, mais modernamente petrografica, das rochas de quatro ilhas de Cabo Verde, St.º Antão, S. Vicente. Maio e S. Tiago, deve-se a C. Dölter [4] no anno de 1882. A sua exposição comprehende: em rochas eruptivas mais antigas, *foyaite*, *syenite*, *diabase*, *diorite*; em rochas eruptivas modernas [5], *leucitite*, *phonolite*, *tephrite nephelinica*, *basanite nephelinica*, *limburgite* e *pyroxenite* (magma basaltico sem olivina, hoje chamado *augitite)* conjuntamente com tufos; essa exposição põe em evidencia, pelo menos, que nas ilhas de Cabo Verde existem

[1] Ch. Darwin, Geological observations on coral reefs, volcanic islands and on South America 1851 (1844) London.

[2] Ch. Saint-Claire Déville, Voyage géologique aux Antilles et aux iles de Téneriffe et de Fogo, Paris 1848, 172-176 ff.

[3] A. Stübel, Briefliche Mitteilung (communicações epistolares). Neues Iahrb f. Min. 1863, 561-533.

[4] C. Dölter, Die Vulkane der Kapverden und ihre Produkte. Graz 1882.

[5] N. do Tr. = jungen Ergu Bgesteinen. Modernas rochas eruptivas, formadas por effusão.

representantes mais antigos e mais modernos das *rochas alcalinas*, as quaes posteriormente á publicação do trabalho se tornaram mais exactamente conhecidas e se separaram constituindo uma divisão independente.

Correspondendo ao estado da petrografia nessa época (1882), que não tinha ainda reconhecido as propriedades e particularidades dos *grupos de rochas filonicas e alcalinas*, faltam ainda completamente em Dölter as rochas filonicas, e não são particularmente salientadas como taes as representantes das rochas alcalinas.

A' disposição do autor estão tres collecções de rochas: uma muito bella e vasta, de A. Stübel em 1863, que se encontra no museu de geografia de Leipzig; outra propria do autor, de 1912; e uma terceira de I. Friedlaender, deste mesmo anno. O conjuncto destas tres collecções, independentes umas das outras, comprehende em numeros redondos 1400 exemplares de rochas, que permittem descrever mais ou menos promenorisadamente as 15 ilhas, ou, digamos assim, todas as ilhas do archipelago de Cabo Verde. Todas as rochas, sem excepção, foram tornadas accessiveis ao exame microscopico.

As rochas profundas (Tiefengesteine) [1] *assim como as filonicas (Ganggesteine) e as rochas eruptivas (Ergussgesteine) mais modernas pertencem, tanto quanto se trate de rochas que de facto façam parte do solo de Cabo Verde, ao grande grupo das rochas alcalinas. Entre ellas mostra-se uma grande variedade na composição mineralogica, tão grande como ainda se não tinha conhecido em nenhum dos outros archipélagos vulcânicos do Atlantico médio. O archipélago de Cabo Verde forma pois uma parte da grande provincia de rochas alcalinas do médio Atlantico, representada pelos Açôres, archipélago da Madeira, Selvagens, Canárias e Cabo Verde, da qual, segundo o que até agora se conhece, é o membro mais interessante e de mais variada composição petrográfica.*

As rochas deste grupo de rochas alcalinas existentes em Cabo Verde são geralmente bem e inequivocamente caracterisadas pela presença dos seguintes minerais; *anfibole sódica* (barkevikite, em quantidade limitada katoforite) *piroxene sódica* (algirina e algirina-augite), *augite titanifera* violeta escura, *nifelina*, *leucite*, *sodalite*, *hauyna*, *melilite*.

Notavel é o forte retraimento do quartzo e dos tipos ricos em quartzo correspondentes ao granito, como por outro lado a falta dos representantes mais básicos, da *peridotite* e *piroxenite alcalinas*. Isto póde ser talvez considerado apenas

[1] N. do Tr. = Rochas fitónicas.

como um acidente devido á fórma mais ou menos rápida por que, na passagem, foram reunidos os exemplares.

Merece particular menção o facto de dois componentes minerais que ás vezes se encontram em rochas vulcânicas, a *rhönite* e a *haynite*, que só modernamente se tornáram conhecidas, estarem aqui geralmente espalhadas. A rhönite nas rochas basálticas, e a hainite nas fonolíticas, apresentam-se nas ilhas de Cabo Verde com uma desusada frequencia, e a rhönite em todas as tres formas indicadas por Söllner em 1907 [1].

Pelo que diz respeito á hainite, é sabido que o seu descobridôr, Blumrich, em 1892 [2], atribuiu duas formas inteiramente diversas a este mineral, emquanto que Trenkler [3] em 1901 só considerou como hainite os cristais compactos, bem definidos, de fórma bacilar (columnar), e considera as agulhas e lâminas esponjosas e em rêde, extremamente frágeis, como um novo mineral distincto, cuja natureza na verdade não chegou a determinar.

Nas fonolites de Cabo Verde, ainda não pude até agora encontrar a pura hainite, no sentido de Treukler; mas em compensação, geralmente espalhado, o novo mineral ainda desconhecido quanto á sua natureza.

Um mineral extremamente frequente, entrando habitualmente na composição das rochas, que tambem se faz notar á simples observação á vista desarmada, é a *hauina* (e noseana). Encontra-se por toda a parte nas fonolites e tefrites; mas tambem não é rara nas rochas filónicas. Nas tefrites e nefelinites escuras da ilha de St.º Antão fórma grãos do tamanho de nozes, de um bello azul. Na composição da *fonolite* da ilha Brava toma a hauina (e noseana) uma parte absolutamente preponderante. Na colecção de Stübel, de 1863, encontram-se exemplares de fonolite daquela proveniencia, que parecem compôr-se principalmente de cristais e grãos deste mineral, desde o tamanho de um bago de chumbo de caça até ao de uma ervilha.

Em contraposição, retrai-se muito fortemente a *leucite*. Apenas algumas poucas rochas a contêem como componente microscópico. Nunca a vi em cristais e grãos maiores, visiveis á vista desarmada.

O mesmo papel secundário desempenha a *melilite* em contrario da frequencia de nefelina e hauina.

---

[1] J. Söllner, Über Rhönit, ein neues änigmatitähnl. Mineral usw. Neus Jahrb. f. Min. 1907. B. B 23, S. 475-547.

[2] Jos. Blumrich, Die Phonolite des Friedländer Bezirks in Nordböhmea. Tsch. M. P. M. 13, 1892, 472-478 ff.

[3] H. Trenkler, Die Phonolithe des Spitzberges bei Brüx in Böhmen. Tsch. M. P. M. 20, 1901, 138-147 ff.

O adjunto quadro sinóptico da distribuição das rochas, nas ilhas de Cabo Verde, deve dar uma idéia aproximadamente verdadeira da composição das diferentes ilhas, embora ainda uma pequena parte das rochas esteja por considerar, e sejam necessárias mais largas investigações para a justa determinação e separação das espécies, isto tudo, naturalmente, dentro dos limites do material disponivel. Deixa, antes de tudo, reconhecer claramente a analogia na composição petrográfica de todas as ilhas, e o facto de todas elas fazerem parte de uma provincia de rochas alcalinas. Emquanto as ilhas maiores mostram a maior parte das vezes a existencia de todas as variadas rochas de Cabo Verde, vêmos nas ilhas pequenas de St.ª Luzia, Branco, Raso, Ilheu Grande, Luís Carneiro e Ilhéu de Cima, lacúnas consideraveis. Isso é devido, por um lado, á sua pequenês, ao facto de que representam muito pequenos tróços, pequenos restos de mais vastos e campos de muito mais variada composição; mas talvez tambem a que, afinal, foram apresentadas a exame amostras colhidas numa primeira visita, feita sem base precedente, e a correr.

No quadro não se mencionaram as seguintes rochas: um *granito* (granito de duas micas) da ilha de S. Tiago, um segundo da ilha do Sal, um *gneiss biotítico* (gneiss sedimentar) [1] e um *gneiss de mica verde* (gneiss eruptivo) do ilheu de Sal Rei, perto da Bôa Vista. Todas elas pertencem, quando são de origem eruptiva, ao grupo alcalino calcáreo; não convêem pois ao quadro da provincia de rochas alcalinas de Cabo Verde. De todas estas existencias se póde porêm com bastante segurança admitir, e mesmo demonstrar, que são extranhas a Cabo Verde e que para ali foram como cailhaus arrastados pelo mar ou levados pelos navios como lastro.

As *rochas vítreas*, isto é, as rochas eruptivas modernas, onde predominam as formações vítreas, tambem não entram no quadro sinoptico, porque as análises químicas, necessárias para a sua conveniente colocação no sistema petrográfico, ainda não estão terminadas. Existem em numerosos e belos exemplares, entre os quais tambem se encontra muita *palagonite*, nas nove ilhas St.ª Antão, S. Vicente, S. Nicolau, Sal, Bôa Vista, S. Tiago, Fôgo, Ilheu da Cima e Brava.

Faltam mais ainda os numerosos tufos de cinzas, lapilli e fragmentos, que na sua composição reproduzem apenas as rochas eruptivas modernas da série alcalina, incluida no quadro. Dispomos de mais de 100 exemplares das onze ilhas St.ª Antão, S. Vicente, Raso, S. Nicolau, Sal, Bôa Vista, Maio,

[1] N. do Tr. = Formado por metamorfismo.

S. Tiago, Fôgo, Luís Carneiro e Brava. Tambem as *rochas vulcânicas modernas mais grosseiras* (gröberen), que na sua maioria se encontram como inclusões nas rochas eruptivas (Ergussgesteinen), não foram incluidas na sinopse; mostram os mesmos componentes minerais particulares e próprios das rochas alcalinas. Umas 30 amostras provêem das nove ilhas St.° Antão, S. Nicolau, Sal, Bôa Vista, Maio, S. Tiago, Fogo, Ilheu Grande e Brava.

Os *calcáreos cristalinos* devem ser indicados como as mais antigas formações conhecidas das ilhas de Cabo Verde. O seu estado cristalino, em parte cristalino grosseiro, o seu conteúdo muito frequente em *silicatos calcáreos* como a *skapolite* (com extraordinaria frequencia e abundancia) a *malakolite* e á *biotite*, a sua ligação local ás rochas profundas alcalinas, levam a aceitar que devem a sua cristalisação e o conteúdo em minerais silicatados a uma metamorfose de contacto com aquelas rochas. Devem, pois, ser mais antigas do que as antigas rochas profundas alcalinas de Cabo Verde. Para a avaliação e determinação da idade geologica de ambas, tanto dos calcáreos cristalinos como das rochas profundas, em Cabo Verde, falta ainda até agora qualquer base. Como o quadro mostra, estes calcáreos cristalinos, que ás vezes são marmoreos, quando puros, sem silicatos, existem em oito ilhas. Os mais belos e mais ricos em silicatos existem em S. Tiago, Fogo e Brava. Sitios classicos, que conheci e visitei, são a Ribeira do Pico, não longe a NNO. de S. Filipe, no Fogo, e a ravina Aguada na costa sueste da Brava. Em ambas as localidades se podem observar *in situ* calcáreos cristalinos, rochas profundas, uns e outros cortados por rochas filonicas. Deve-se indicar como muito provavel que mais largas investigações nas ilhas engrossarão o numero de tais ocorrencias. E' principalmente de esperar o seu apparecimento nos vales profundos das ilhas montanhosas, perto do mar, onde as massas de rochas estão cortadas mais fundo O mesmo se aplica ás rochas profundas. No *calcáreo compacto de Maio* encontrou Friedlaender em 1912 *aptyches*, donde se depreende uma idade jurassica ou cretassica antiga. Tais calcáreos compactos se encontrain em varias ilhas. Propriedade comum a estes calcáreos compactos é o escasso conteúdo em micro-organismos, cuja estructura sem dúvida foi apagada por proporções de calcite.

Em vista da existencia de calcáreo mesozoico moderno, não é necessario admitir uma origem extranha a Cabo Verde para os silex puros (ao todo seis exemplares de côr amarela clara) encontrados em Sal e Boa Vista.

Os *calcáreos cenozoicos* (chamados no quadro terciarios) que foram encontrados na maioria das ilhas e muito frequentemente em intima ligação com os tufos vulcânicos, distin-

guem-se dos precedentes calcáreos compactos, entre outros indicios, pela riqueza em restos de animais (moluscos e protozoarios)[1] cuja micro-estructura ainda está excelentemente conservada, e pelo conteúdo ou mesmo riqueza em minerais vulcânicos e fragmentos de rochas. Pela maior parte são sedimentos maritimos, e a sua formação coincidiu com erupções vulcânicas.

Entre as rochas profundas alcalinas acidas predominam largamente a *syenite* e a *foiaite*. O *granito alcalino* apenas está representado por poucos exemplares. Limita-se na Brava e no Ilheu Grande ao extremo sudoeste, e alem disso só ha do Sal.

Onde as rochas *alcalinas syeniticas*, *foiaiticas* e *essexiticas* deverão atingir maior extensão em área é nos arredores imediatos de *Mindelo*, porto de S. Vicente, estendendo-se em torno desta cidade. As colinas e contrafortes parecem aqui, em grande parte, formados daquelas rochas. Encontram-se ahi montes consideraveis, mesmo montanhas, inteiramente formadas destas rochas antigas cristalinas profundas, que estão em bom estado de conservação. *Seria por isso trabalho meritorio, embora nada dificil, o fazer a carta geologica petrografica dos arredores da cidade de Mindelo* [1].

Parece completamente fóra do quadro das rochas alcalinas basicas o *gabbro olivinico* registado na ilha do Sal. Os seus minerais, *diallage* a mais bela, mais pura e bem conservada, como de resto lamentamos muitas vezes não encontrar nas rochas gabricas, *labradorite* e muita *olivina*, carecem absolutamente das propriedades dos componentes das rochas alcalinas. Talvez aqui não seja tambem mais do que um adventicio, o que aliás parece indicado pela sua existencia como «*inclusão no tufo.*»

Impressiona a quantidade extraordinaria de *rochas filonicas* distribuidas pela maior parte das ilhas. Isto compreenderá quem quer que tenha visto uma região como a dos arredores do porto de Mindelo, em S. Vicente, onde a rocha principal está cortada por um enxame, na mais verdadeira acepção da palavra, de filões. E nas ilhas de Cabo Verde ha muitos casos como este, de existencia de enxames de filões.

Entre estas rochas filonicas estão a *bostonite* e a *tinguaite*. Esta ultima existe com pequena representação, e muitas vezes apresenta-se como *pórfiro tinguaitico* (d'antes chamado pórfiro fonolitico) por numerosas e grandes inclusões de feldspato, assemelhando-se então, a ponto de se confundir, com o belo pórfiro tinguaitico da antiga carreteira de Topko-

[1] *N. do T.* — O italico é do tradutor.

witz e Skritin nas montanhas médias (Mittelgebirge) [1] da Bohemia; pelo contrario a *camptonite* e a *monchiquite*, escuras e muitas vezes negras, d'antes tidas como basalto, apresentam enorme desenvolvimento e frequencia.

D'entre as *trachytes* indicadas, cujo numero é escasso, devem muitas ainda considerar-se como duvidosamente apontadas. Enorme é o numero de *fonolites*. Só não existem das ilhas mais pequenas. Póde bem designar-se a Brava como ilha fonolitica, porquanto a fonolite e os seus tufos formam aqui a rocha predominante como em nenhuma das outras ilhas. A expressão de Dœlter, que a Brava é um rochedo fonolitico, só tambem neste sentido póde ser tomada. Aliás, a Brava com a sua construção bastante complexa e a sua notavel constituição superficial [2] não póde de modo algum ser designada pela palavra rochedo; e, demais, como o quadro mostra, é ainda formada por outras rochas não fonoliticas. Já quando se entra no porto da Brava, Porto da Furna, se vêem correntes de lava negra, basáltica, que se estendem até ao mar. Acima foi mencionada a extraordinaria riqueza da fonolite da Brava em hauyna e noseana. Com excepção dos tres ilhéus, Branco, Ilheu Grande e Luiz Carneiro, todas as outras ilhas contecm *tefrite*, *basanite* e *basalto nefelinicos*, estando na maior parte das ilhas as tres rochas junto umas das outras. Pertencem, com a *fonolite* e o *basalto trachitico*, ás rochas vulcânicas mais espalhadas em Cabo Verde; estão ligadas entre si e com o basalto trachitico por passagens, de modo que muitas vezes dificilmente se póde decidir onde devem ser classificadas as rochas respectivas.

O estudo ulterior das rochas de Cabo Verde aumentará ainda, em todo o caso, a diversidade petrográfica. Mas já desta curta e provisoria comunicação se depreende claramente que bela e pura região de rochas alcalinas representa o arquipélago de Cabo Verde.

Leipzig, Setembro de 1913.

---

[1] *N. do Tr.* — Massiço vulcânico sobre as duas margens do Elba, correndo ao norte da Bohemia, paralelamente ao Erzgebirge (montes metálicos).

[2] Vidé W. Bergt, Die neuere kartographie der kapverdischen Inseln. (A cartografia contemporanea das ilhas de Cabo Verde). Peterm. Mith. 1913, Juniheft, S. 302 ff

Quadro synoptico da distribuição das rochas nas ilhas de Cabo Verde

Ilhas mencionadas de S. O., por E., para N. O,	Calcareos crystalinos metamorphicos de contacto	Calcareos meso e cenozoicos	Rochas profundas e filonicas da serie alcalina			Rochas eruptivas (Ergussgesteine) modernas da serie alcalina		
			Rochas profundas		Rochas filonicas	Phonolite e Trachyte	Tephrite, Basanite e Basalto nephelinicos	Trachybasalto e Limburgite
			Granito e Syenito alcalinos, Foyaite	Essexite e Theralite	Bostonite, Tinguaite, Camptonite, Monchiquite			
Brava.	Com silicatos.	Calcareo terciario.	Granito aegirinico e diopsidico. Syenito alcalina.	Existem.	Camptonite e Monchiquite.	Phonolite.	Existem os tres typos.	Trachybasalto.
Ilheu da Cima.	—	—	—	—	Camptonite.	—	Basalto nephelinico.	—
Luiz Carneiro.	—	Calcareo compacto.	—	—	—	—	—	—
Ilheu Grande.	—	Calcareo terciario.	Granito aegirinico. Syenito alcalina.	—	Camptonite.	—	—	—
Fogo.	Com silicatos.	—	Não ha granito. As outras existem.	Existem.	Camptonite e Monchiquite.	Phonolite.	Existem os tres.	Existem ambos.
S. Tiago.	Com silicatos.	Calcareo terciario.	Não ha granito. As outras existem em abundancia.	Existem em abundancia.	Tinguaite, Camptonite e Monchiquite.	Phonolite. Trachyte.	Existem os tres.	Existem ambos.
Maio.	Sem silicatos.	Calcareo compacto com aptyches. Calcareo terciario.	Não ha granito. As outras existem em abundancia.	Existem.	Camptonite e Monchiquite.	—	Basanite nephelinico. Basalto nephelinico.	Trachybasalto.
Boa Vista com Sal Rei.	—	Calcareo compacto. Silex. Calcareo terciario.	Não ha granito. As outras existem em abundancia.	—	Bostonite, Tinguaite, Camptonite, e Monchiquite.	Phonolite. Trachyte.	Existem os tres.	Trachybasalto,
Sal.	Sem silicatos.	Calcareo compacto. Silex. Calcareo terciario.	Granito diopsidico.	Existem. Gabbro olivinico.	Bostonite, Camptonite e Monchiquite	Phonolite.	Existem os tres.	Existem ambos.
S. Nicolau.	—	Calcareo terciario.	—	Existem em pequena quantidade.	Camptonite e Monchiquite.	Phonolite.	Existem os tres.	Existem ambos.
Razo.	—	Calcareo compacto.	—	—	—	—	Basanito nephelinico.	Trachibasalto.
Branco.	—	—	—	—	—	—	—	Trachibasalto.
Santa Luzia.	Sem silicatos.	—	—	—	Camptonite.	Phonolite.	Basanito nephelinico.	Trachibasalto.
S. Vicente.	Com silicatos, mais frequentemente sem elles.	Calcareo compacto. Calcareo terciario.	Não ha granito, As outras existem em abundancia	Existem em abundancia e muito belas.	Bastonite, Tinguaite, Camptonite e Monchiquite.	Phonolite.	Existem os tres.	Existem ambos.
S, Antão.	Sem silicatos.	Calcareo terciario.	Não ha granito e as outras existem em pouca quantidade.	Existem em pequena quantidade.	Camptonite e Monchiquite.	Phonolite. Trachyte.	Existem os tres.	Existem ambos.

A CARTOGRAFIA CONTEMPORANEA

DAS

Ilhas de Cabo Verde

A Cartografia contemporanea

DAS

ILHAS DE CABO VERDE

PELO

Prof. Dr. Walter Bergt, Leipzig

Apesar de estárem as ilhas de Cabo Verde situadas junto a duas grandes vias de comunicação do Oceano Atlantico, na linha de navegação Europa-America do Sul, e Europa-Africa Oriental, são relativamente raras vezes visitadas por exploradores.

A meio da grande pausa, que durou 40 anos, entre a visita feita á ilha do Fogo pelo francês Sainte Claire Deville, em 1842, e a feita ao arquipélago pelo austriaco K. Dölter 1881/82, recái a estada de Afonso Stübel na maioria das ilhas, em 1863. Stübel foi impedido de trabalhar e publicar as suas avultadas colecções, reunidas nessa época, os seus esbôços e as suas observações, pela sua viagem a Santorim em 1866, e depois ainda pela sua permanencia, durante 10 anos (1868-1877) na America do Sul. Tal circunstancia é muito para lamentar, porque Stübel foi o primeiro explorador moderno, cuja estada e cuja actividade se estenderam, com bastante igualdade, por quasi todas as ilhas do arquipélago de Cabo Verde, emquanto que o seu predecessor Deville só travou conhecimento com a ilha do Fôgo, durante poucos dias, e o seu sucessôr Dölter só com quatro ilhas, ou seja menos de metade. A avultada colecção de pedras de Stübel ficou sem ter sido objecto de qualquer trabalho, e uma quantidade de explendidos desenhos e cartas de várias ilhas não foram publicadas. Afim de alcançar opinião própria intuitiva para a edição do que Stübel deixou respeitante a estas ilhas, viajei eu, nos mêses de fevereiro a abril de 1912, em algumas das ilhas.

Aqui desejo dar informações sobre a actual cartografia das ilhas de Cabo Verde, o que me parece tanto mais necessário, quanto nada se encontra a esse respeito na literatura alemã da especialidade. As mais antigas cartas destas ilhas encontram-se reproduzidas na obra de Ch. Sainte Claire Deville: «Voyage géologique aux Antilles et aux îles de Ténérife et de Fogo», parte 1.ª, París 1848, pag.s 276-80. Aí en-

contramos cartas desde 1471., e com efeito: uma do século XV (1471), seis do séc. XVI, nove do séc. XVII, quatorze do séc. XVIII e cinco do séc. XIX, até 1844.

As actuais cartas são dum lado as antigas corrigídas, denominadas cartas do almirantado inglês, provenientes do princípio do séc. XIX (1819 a 1822), e doutro lado as editadas pela comissão de cartografia do ministério português da marinha e colónias. Além destas existem algumas cartas de ilhas isoladas contidas em obras sientificas.

I. — Cartas gerais do arquipélago de Cabo Verde

1. Vidal e Mudge, tenentes de H. M. Ship. «Leven» Captn. D. E. Bartolomeu: Cape Verde Islands 1819-21, published 1822. A que se encontra em meu podor, obtida de Londres, fins de 1911, apresenta a seguinte nota á margem: Small corrections . . . XO7 (a ultima) large corrections Jan. 1905. Hydrographic office. Preço 3 sh.

E' caracteristica para esta carta a seguinte observação sob o título: «Caution: As this chart is compiled from old and incomplete surveys, it should be used with great caution; especially in the neighbourhood of Bonavista, off which many uncharted dangers may exist». — (Aviso: Como esta carta foi elaborada por antigos e incompletos traçados, deve ser usada cóm grande cuidado, principalmente na visinhança de Boavista, ao mar da qual podem existir muitos perigos não indicados na carta).

2. Carta geral do arquipélago de Cabo Verde, 1:1.000.000, 1903. Preço 200 réis. Ministerio da Marinha e Colónias, Direcção das Colónias, Comissão de Cartografia.

Ambas as cartas não podem ser usadas nas viagens por cada ilha em separado, por causa da escala demasiadamente pequena.

II. Cartas das diferentes ilhas numa maior escala

a) Cartas portuguêsas, editadas pelo Ministério da Marinha e Colónias, Direcção Geral das Colónias, Comissão de Cartografia. Coordenadas de N. W. sobre O. e S. O. para S. W. [1]

[1] Todas as cartas das colónias portuguesas, entre elas tambem as de Cabo Verde, encontram-se indicadas, com a declaração do ano da ultima edição, da escala e do preço, no Catálogo das Cartas publicadas pela Comissão de Cartografia — Ministério da Marinha e Colónias.

O respectivo depósito e local de venda é a Livraria Férin em Lisbôa, 70, Rua Nova do Almada, 74. — O proprietário da livraria fala francês.

1. Ilha de Santo Antão, 1:150:000, 1911. Preço 250 réis. — 2. Ilha de S. Vicente e Santa Luzia e dos ilheus Branco e Raso, 1:100:000, 1887, 250 rs. (exgotada). — 3. Ilha de São Nicolau, 1:100:000, 1887, 250 rs. (exgotada). — 4. Ilha do Sal, 1:100:000, 1887, 250 rs. (exgotada). — 5. Ilha da Bôa Vista 1:150:000, 1911, 250 rs. — Falta uma carta da Ilha de Maio. — 6. Ilha de São Tiago, 1:165:000, 1910, 250 rs. — 7. Ilha do Fôgo, 1:000:000, 1894, 100 rs. — 8. Ilha Brava e ilheus Secos ou do Rombo, 1:000:000, 1891, 250 rs.

1. Ilha de Santo Antão: Plano hidrográfico do Porto da Ponta do Sol, 1:10:000, 1900, 100 rs. — Reconhecimento hidrográfico do Porto dos Carvoeiros, 1:3000, 1905, 150 rs

2. Ilha de São Vicente: Plano hidrográfico do Porto Grande de São Vicente, 1:20000, 1900, 250 rs..

3. Ilha de São Nicolau; Plano hidrográfico do Porto da Preguiça, 1:10000, 1904, 100 rs.

4. Ilha do Sal: Plano hidrográfico do Porto de Santa Maria, 1:10000, 1902, 100 rs.

5. Ilha da Bôa Vista: Reconhecimento hidrográfico do Porto de Sal Rei, 1:20000, 1905, 100 rs.

6. Ilha do Maio: Plano hidrográfico do Porto Inglês, 1:10000, 1902, 100 rs.

7. Ilha de São Tiago: Plano hidrográfico da Praia, 1:10000, 1907, 150 rs.; Plano hidrográfico do Porto do Tarrafal, 1:10000, 1007, 100 rs.; Reconhecimento hidrográfico do Porto da Ribeira da Barca, 1:10000, 1905, 100 rs.; Reconhecimento hidrográfico do Porto de São Tiago, 1:10000, 1903, 100 rs.

8. Ilha do Fôgo: Plano hidrográfico dos portos de Villa de San Filipe e da N.ª S.ª da Encarnação; 1:5000, 1901, 100 rs.

9. Ilha Brava: Planos hidrográficos do Porto da Furna e da Fajã d'Agua, 1:8000, 1905, 150 rs.; Plano hidrográfico do Porto da Furna, 1:4000, 100 rs. (três plantas numa carta).

Barcelos, Cllr. J. de Sena: Roteiro do arquipélago de Cabo Verde (Lisboa 1892, Tipogr. do Jornal, 100 S.) contêm uma carta geral, e cartas individuais de todas as ilhas, simplesmente gravadas em madeira segundo desenhos á mão, com nomes escritos.

b) Cartas inglêsas das ilhas, e plantas dos portos e dos logares de desembarque (correspondendo ás cartas hidrográficas portuguêsas).

1. Saint Antonio Island: Tarrafal Bay e Porto Ponta do Sol.

2. Saint Vincent: Porto Grande.

3. Saint Lucia: Branco and Razo.

4. Saint Nicholas: Port Saint Jago e Rolla Road (Preguiça).

5. Sal, with views: Mordeira Bay (Port de Rabo de Junco).

6. Bonavista: English Road (Port Sal Rei).

7. May, with views.

8. Saint Jago; Porto Praia, Corr. 1886 with views Tarafal Bay.

9. Fôgo and Brava: San Filipe and Encarnação anchorages e Fajão d'Agua.

c) Cartas de ilhas em separado nas obras seguintes:

Uma pequena carta da ilha de Fôgo, Esquisse Topographique de l'île de Fogo em Ch. Sainte Claire Deville: Voyage géologique aux Antilles et aux îles de Ténériffe et de Fogo, París 1848. V.

Uma carta de São Vicente 1:200000 em E. Werth: A ilha de São Vicente do arquipélago de Cabo Verde em E. V. Drygalski: Expedição aleman ao pólo sul, 1902, fascículos, pag. 21.

Pequenas cartas e partes de cartas de São Antão e São Vicente 1:42500, São Tiago, do Topo da Coroa e Campo grande em São Antão 1:59000 em K. Dölter: Os vulcões das ilhas de Cabo Verde e os seus produtos, Graz 1882. — Tab. I-III.

Ácêrca das cartas inglesas destas ilhas tem sido bem emitido o mesmo juiso crítico por todos os viajantes que as têem tentado utilisar no próprio local; ainda que os contornos, os traços das costas, possam ser considerados, no todo e em geral, como correctos e exactos, ainda que possam ser consideradas como explendidas e muito uteis as indicações respeitantes á navegação, o resto, mórmente o desenho dos montes, é fantasia e inutilisável. O que além disso, ainda as torna inutilisáveis para as viagens no interior, é a falta de cursos de rios, de caminhos, de localidades e de nomes, na maioria delas. Por isso são preferíveis, para viajar nas ilhas de Cabo Verde, as cartas portuguêsas, por mais imperfeitas, erradas e incompletas que elas se revelem. E de todas as cartas portuguêsas das ilhas de Cabo Verde, em separado, só se póde infelismente dizer dum modo geral que: não bastam de modo algum, nas viagens, como roteiros e guias, pondo-se de parte as inexactidões de facto, já pela respectiva escala demasiadamente pequena, e ainda porque não encerram nenhuns caminhos (São Vicente), ou só muito poucos. Em algumas das cartas, mesmo nas das ilhas fortemente montanhosas, faltam até os cursos dos rios, o que se torna sobretudo flagrante na carta de São Vicente, em cujo porto de Mindelo tocam os vapores, e que é o mais visitado por viajantes.

Isto conjuntamente com a circunstancia de faltarem totalmente quaisquer ulteriores indicações e dados explicativos impressos sôbre o modo como se póde viajar nas ilhas, e revelando onde e como se encontra abrigo, torna necessário um guia ou companheiro conhecedôr da região e da lingua.

Só as mais modernas cartas dalgumas das ilhas tentam reproduzir, tanto quanto possível fiel e completamente, por meio de sombreados, os relêvos da superficie, a naturêsa montanhosa, e indicar os respectivos vales fluviais e barrancos (ribeiros), como tambem localidades, e dar nomes. E' o que sucede com as cartas de Fôgo 1894, São Tiago 1910 e São Antão 1911. As cartas um tanto mais antigas das outras ilhas indicam as principais serras e montanhas sôbre a superficie geralmente deixada em branco, por meio dessas conhecidas figuras, semelhando lagartos, no que, porém, se podem constatar muitos e graves erros, com respeito á direcção e á extensão. Frequentemente faltam locais, caminhos e cursos de rios, por completo; os nomes são muito escassos.

Apesar disto tudo, temos de convir que as cartas mais modernas, de Fôgo 1894, Santo Antão 1911, S. Tiago 1910, representam um importante progresso em relação ás mais antigas, na tentativa que fazem em reproduzir, por meio dum sombreado geral, com fidelidade os aspectos naturais, e em fixar locais, rios, montes e caminhos, tanto quanto possível completamente, dotando-os com os nomes. Todavia tambem estas não bastam, de muito, para as exigencias de que um viajante torna objecto uma carta, com quaisquer fins sientificos.

A carta da ilha Brava, a ilha situada mais a S. W., e não imediatamente ligada ás relações mundiais, bem que date de 1891, pertence ás mais defeituosas. Mostra, sobre uma superficie branca, algumas montanhas isoladas e desligadas, e pequenas cristas, que, mesmo unindo-as a gente por acaso entre si, não dão imagem alguma exacta da notavel configuração da superficie da ilha. A carta da ilha Brava desperta a ideia de que esta ilha seja uma planicie situada pouco acima do mar, com algumas montanhas desligadamente postas em cima, e com curtas serras, o que de modo algum corresponde á realidade. Bem pelo contrario, as costas da ilha Brava erguem-se, quasi por todos os lados, abruptamente do mar a alturas bastante consideraveis, de varias centenas de metros. No todo esta ilha tem o aspecto dum massiço, duma massa montanhosa, que apresenta na superficie fórmas altamente notaveis, como não se repetem em nenhuma das outras ilhas. Na Brava, nas fórmas da sua superficie, não predominam as fórmas elevadas, mas sim as

ôcas, caldeiras, maiores e menores cavidades que se enfileiram umas ás outras, nas mais variadas alturas da ilha. A mais elevada caldeira, situada pouco mais ou menos do meio da ilha em direcção á costa sudoeste, com a localidade de Campo, é ultrapassada, pelo ponto mais elevado da ilha, pelo Pico das Fontainhas, que tem cêrca de 850^{m} de altura. Numa maior dessas caldeiras, cujo fundo tem uma altitude de cêrca de 380^{m}, fica a maior localidade, Povoação, que possue 6.000 habitantes. Do lado da terra é essa caldeira limitada por ingremes paredes, em parte caindo a pique. Do lado do mar, para N. O., portanto em direcção ao porto da ilha Porto da Furna, abre-se em dois barrancos e declives, separados por uma baixa crista, e varias vezes se encontram pequenas e graciosas caldeiras fechadas á volta, e covas semelhantes a gigantescos funís, como no caminho de Povoação para o Matto, a Cova de Touro. Stübel tomou a caldeira primeiramente referida junto ao Pico das Fontainhas pela antiga cratéra da ilha. Talvez assim tenha sido. O mesmo poder-se-ia admitir a respeito das outras caldeiras, presupondo-se uma paisagem semelhante nos campos de Phlegra, junto a Napoles, e correspondente á formação. Tambem se poderia pensar em fórmas de erosão, do genero das caldeiras. A isto, porem, opõe-se o facto de aparecerem na ilha Brava taes caldeiras ou funís, ainda que de maior tamanho, fechados a volta, sem a menor interrupção ou abertura na orla. Não podem ter tido a respectiva origem na acção da agua. Uma outra possibilidade a admitir seria que estas fórmas ôcas representassem fráturas de caldeiras, dotadas aqui sem duvida duma configuração regular e frisantemente marcada. Infelizmente não me foi possivel examinar este notavel e interessante fenómeno. Durante a minha curta estada na ilha uma vista ao largo e ao longe esteve quasi sempre inteiramente impedida, por densas nuvens de nevoeiro, tocando em baixo.

A ilha mais interessante do arquipélago de Cabo Verde é sem duvida a ilha do Fogo, cujo nome já por si indica ter o homem presenciado erupções de fogo subterraneo, erupções vulcânicas. E a verdade é que esta ilha tem estado em bem viva actividade nos ultimos seculos. Temos noticias de erupções dos anos de 1675, 1680, 1757, 1761, 1769, 1785, 1799, 1817, 1847, 1852, e a ultima de 1857. Esta ilha é um exemplo modelar duma montanha vulcânica do tipo Somma-Vesuvio, para nos exprimirmos como Stübel. A ilha, subindo em direcção ao N., é coroada por uma montanha circular, denominada Serra, correspondendo ao Monte Somma no Vesuvio. No seu interior fica a mais moderna das caldeiras vulcânicas, o Pico de Fogo, cuja fórma linda e perfeita se ergue magestosamente até cêrca de 2850^{m}. A carta da ilha

do Fogo, em geral bastante sofrivel, do ano de 1894, contém, porém, os dois seguintes erros: primeiro desenha a montanha circtilar, a Serra, fechada á volta, e segundo coloca o Pico no meio do circulo formado pela Serra. Estes dois pontos não correspondem á realidade. Assim como o Monte Somma é aberto para o S., assim como a cumeada desse monte se abaixa nos respectivos lados ocidental e oriental, e finalmente desaparece ao sul, inteiramente enterrada sob as fortes correntes de lavas, assim vêmos exactamente os mesmos aspectos na ilha de Fogo, sómente inclinados 90° para O. A Serra decáe nas suas partes norte e sul rapidamente em direcção a O., desaparece aí por completo, e aqui, no lado oriental da ilha, precipitam-se, sem estorvos, enormes correntes de lavas, ao longo da encosta, vindas da planura situada entre a Serra e o Pico, chamada Chã ou Chão, em direcção ao mar. Em segundo logar o Pico de Fogo não se ergue no centro do planalto situado dentro da Serra; pelo contrario afasta-se tanto do centro em direcção a E., que a respectiva vertente oriental não termina nesse planalto, mas sim prosegue, até ao mar, imediatamente na vertente coberta de correntes de lava dessa planura. Ambas estas circunstancias pódem ser claramente percebidas, passando-se de barco ao longo do lado oriental da ilha, havendo bastante transparencia de atmosfera, e estando o monte suficientemente livre de nevoeiros. Com mais clareza e mais grandiosidade apresenta-se a imediata descida do Pico em direcção ao mar, quando a gente se encontra, vindo da estrada de Cova Figueira, no Cabo Martinho, de onde a estrada desce ingreme, em muitas curvas, muito acima da encosta oriental, trasbordando de numerosas correntes de lavas.

Estes aspectos, a abertura da Serra a E. e o recúo do Pico em direcção a E., encontram-se desenhados já com mais exactidão na carta que acompanha a obra de Deville de 1848. E' por isso incompreensivel que estes traços da ilha de Fogo, de per si dotados dum modo geral de grandeza, e que mesmo a distancia férem a vista do observador, não estejam representados com exactidão nas mais modernas cartas portuguesas. Tambem a carta geral inglesa erra por completo quando na ilha de Fogo falsamente desenha: uma abertura na Serra a N. O., o cume mais elevado no canto nordeste da Serra, e um segundo cume no respectivo canto noroeste.

O seguinte quadro comparativo apresenta as relações de grandeza do monte vulcánico Fogo, em comparação com o Vesuvio e o Etna, e mostra que o Pico de Fogo excede muito o Vesuvio em todos os sentidos, que já possue a altura vertical duas vezes e meia superior á do único vulcão

em actividade do continente europeu, e que se aproxima muito sob este ponto de vista do Etna:

	Vesuvio	Fogo	Etna
Altura do monte vulcânico.....	1182 m (1)	2850 m	3279
Altura da muralha circular.....	1132 m ap.	2700 m	—
Área da base do monte vulcânico	200 km²	4859 km²	1673 km² (2)

A base da ilha, sobre a qual se erguem a Serra e o Pico, está coberta por numerosas pequenas cratéras secundarias, isoladas ou em grupos, como principalmente lindo na proximidade da Cova Figueira. Provam que teem tido logar numerosas erupções fóra da cratéra principal, fóra da Serra, nos flancos de toda a montanha, mesmo em grande proximidade do mar. Se, portanto, a ilha de Fogo é uma fiel imagem, bem que muito aumentada do Somma do Vesuvio, por outro lado, mostra no seu aspecto traços do Etna. Neste sentido póde-se designar a ilha vulcânica Fogo como um mixto do tipo Somma-Vesuvio, e do tipo do Etna.

O vulcão Fogo teve a sua ultima erupção em 1857. Presentemente a sua actividade limita-se a expelir pequenas nuvensinhas brancas de fumo, por dois locais; em primeiro logar na profundidade da cratéra, na ponta do Pico, e em segundo no lado N. N. O. do Pico, do lado de fóra, muito em cima. Tambem só se avista a segunda fumarola ao subir-se o proprio Pico. Ambas as fumarolas expelem poucas quantidades de enxôfre. Portanto o vulcão Fogo não está extinto; encontra-se no estado da mais fraca actividade, na fáse denominada das fumarolas ou das sulfataras. Ninguem póde dizer se este estado de repouso transitará para o de completa extinção, ou se voltará um tempo de mais viva actividade. Pois se faltam, agora como antigamente, quaisquer observações mais precisas sobre as exteriorisações vulcânicas deste tão belo e interessante vulcão. Os habitantes da ilha de Fogo e da visinha Brava inclinam-se a relacionar com o vulcão da ilha de Fogo os tremores de terra tão frequentes, sempre insignificantes, que aparecem na ilha Brava, e de que presenciei um a 23 de maio de 1912, ás 6 horas da manhã. Todavia estes tremores de terra pódem ser do mesmo modo de natureza tectonica; isto seria ainda mais provavel sendo as mencionadas cavidades nesta ilha: caldeiras de desmoronamento, fracturas de caldeiras.

---

[1] Segundo a mais moderna carta do Vesuvio de J. Friedlaender. (Peter Mitt. Dez. 1912, est. 43 e 44.

[2] Com 149 km de contôrno.

As exigencias da civilisação que nas ilhas de Cabo Verde se fazem vivamente sentir, como construção de estradas e abastecimento de aguas, deviam levar o governo a dar um rapido avanço na publicação de melhores cartas, sobretudo das ilhas que se encontram imediatamente ligadas ás relações mundiaes, ou que se destacam por belezas de paisagens e por notabilidades scientificas.

Indice das materias

Publicações relativas ás ilhas de Cabo Verde..... 1
Cartas 4
Viagem 8
Noticia historica 23
Clima 25
População 27
Condições de salubridade 31
Fauna 35
Vegetação 38
Observações geologicas 42

Brava 43
Ilheus do Rombo 46
Fogo 47
S. Thiago 55
As ilhas orientaes 59
Maio 59
Boa Vista 62
Sal 65
S. Nicolau 67
S. Vicente 70
Grupo de S.ta Lusia 73
S. Antão 75

Appendices: I — Memoria sobre as condições hydrologicas das ilhas de Cabo Verde. 79
II — Breve noticia sobre as rochas das ilhas de Cabo Verde, segundo as colecções reunidas por A. Stübel 1863, W. Bergt 1912 e I. Friedlaender 1912. Do prof. Dr. Bergt em Leipzig 99